



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Kymmenen vuotta METSOa – Väliarviointi Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman ensimmäisestä vuosikymmenestä



Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:4

Kymmenen vuotta METS0a
– Väliarviointi Etelä-Suomen metsien
monimuotoisuuden toimintaohjelman
ensimmäisestä vuosikymmenestä



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment



Maa- ja metsätalousministeriö
Jord- och skogsbruksministeriet
Ministry of Agriculture and Forestry



Ympäristöministeriö

ISBN: 978-952-361-003-3 (PDF)

Kannen kuva: Sanna Vornanen

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2019

Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö		27.2.2019
Tekijät	Jani Hohti, Panu Halme, Mari Hjelt, Paula Horne, Janne Huovari, Anssi Lensu, Kimmo Mäkilä, Mikko Mönkkönen, Maurizio Sajeve, Janne Kotiaho		
Julkaisun nimi	Kymmenen vuotta METSOa – Väliarviointi Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman ensimmäisestä vuosikymmenestä		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:4		
Diaari/hankenumero	-	Teema	Luonto
ISBN PDF	978-952-361-003-3	ISSN PDF	2490-1024
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-003-3		
Sivumäärä	116	Kieli	suomi
Asiasanat	Metsien suojele, METSO-ohjelma, Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma, Zonation		
Tiivistelmä <p>METSO-ohjelma on varsin laajasti hyväksytty ja kannatettu suojeleohjelma, joka on onnistunut lisäämään luottamusta maanomistajien ja ohjelmaa toteuttavien tahojen välillä. Ohjelman keinoin on kyetty tuottamaan ekologisesti kohtuullisen laadukas suojelealueverkosto. Vaikka verkosto osoittautui kokonaisuutena varsin laadukkaaksi, oli ELY-keskusten toteuttaman verkoston sisällä havaittavissa merkittäviä alueellisia ekologisen laadun eroja, jotka selittyvät metsäisten luontoarvojen epätasaisella jakautumisella ELY-keskusalueiden välillä. Suhteessa oman toteutusalueen metsien yleiseen ekologiseen laatuun jokainen ELY-keskus on kuitenkin onnistunut parantamaan METSO:n avulla suojelealueverkoston laatua. Edellisistä tuloksista voidaan päätellä, että METSO-verkoston laatua on mahdollista parantaa kohdistamalla suojeletoteutusta hallintorajoista riippumattomasti luontoarvoiltaan erityisen arvokkaille alueille.</p> <p>Väliarviossa havaittiin ohjelman tavoitteiden saavuttamiseen liittyviä epävarmuustekijöitä, jotka liittyvät ohjelmalle osoitettujen toimintaresurssien riittämättömyyteen, mikä jo nykyisellään estää ohjelman täysivauhtista toteutumista. Samalla väliarvioinnissa tuotetut laskelmat ennustavat suojelekustannusten nousua. Näin ollen on selvää, että ilman lisäresursointia ohjelman tavoitteita ei voida saavuttaa eikä ohjelman tuottaman suojelealueverkoston ekologista laatua kehittää.</p>			
Kustantaja	Ympäristöministeriö		
Julkaisun jakaja/myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet		27.2.2019
Författare	Jani Hohti, Panu Halme, Mari Hjelt, Paula Horne, Janne Huovari, Anssi Lensu, Kimmo Mäkilä, Mikko Mönkkönen, Maurizio Sajevo, Janne Kotiaho		
Publikationens titel	Tio år med METSO – Halvtidsutvärdering av det första årtiondet av handlingsplanen för den biologiska mångfalden i skogarna i södra Finland		
Publikationsseriens namn och nummer	Miljöministeriets publikationer 2019:4		
Diarie-/ projektnummer	-	Tema	Natur
ISBN PDF	978-952-361-003-3	ISSN PDF	2490-1024
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-003-3		
Sidantal	116	Språk	finska
Nyckelord	skogsskydd, METSO-handlingsplanen, handlingsplanen för den biologiska mångfalden i skogarna i Södra Finland, Zonation		
Referat <p>METSO-handlingsplanen är ett skyddsprogram som har vunnit godkännande och understöd på bred front och lyckats öka förtroendet mellan markägare och de aktörer som genomför programmet. Med de metoder som ingår i handlingsplanen har man lyckats ta fram ett nätverk av skyddsområden som i ekologiskt hänseende är relativt högklassigt. Även om nätverket som helhet betraktat har visat sig vara högklassigt har det i nätverket, som genomförs av NTM-centralerna, uppdagats betydande regionala skillnader i ekologisk kvalitet som förklaras av att skogsnaturvärdena är ojämnt fördelade mellan de olika NTM-centralernas verksamhetsområden. Var och en av NTM-centralerna har dock med hjälp av METSO-handlingsplanen lyckats förbättra nätverket genom att påverka den allmänna ekologiska kvaliteten hos skogarna i det egna verksamhetsområdet. Av de tidigare resultaten kan man dra slutsatsen att det går att förbättra METSO-nätverkets kvalitet genom att, oavsett förvaltningsgränserna, rikta skyddsåtgärderna till de områden som har speciellt värdefulla naturvärden.</p> <p>I halvtidsutvärderingen upptäcktes vissa osäkerhetsfaktorer kring handlingsplanens mål som är kopplade till otillräckliga resurser, vilket redan i nuläget förhindrar att handlingsplanen genomförs enligt ursprungligt tidsschema. De beräkningar som gjordes i samband med halvtidsutvärderingen förutspår också ökade kostnader för skyddet. Det står därmed klart att tillägsresurser behövs för att målen för handlingsplanen ska kunna uppnås och den ekologiska kvaliteten hos nätverket utvecklas.</p>			
Förläggare	Miljöministeriet		
Distribution/ beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of the Environment		27 February 2019
Authors	Jani Hohti, Panu Halme, Mari Hjelt, Paula Horne, Janne Huovari, Anssi Lensu, Kimmo Mäkilä, Mikko Mönkkönen, Maurizio Sajevo, Janne Kotiaho		
Title of publication	Ten years of METSO – An interim review of the first decade of the Forest Biodiversity Programme for Southern Finland		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Environment 2019:4		
Register number	-	Subject	Nature
ISBN PDF	978-952-361-003-3	ISSN (PDF)	2490-1024
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-003-3		
Pages	116	Language	Finnish
Keywords	forest protection, METSO Programme, Forest Biodiversity Programme for Southern Finland, Zonation		
Abstract <p>The Forest Biodiversity Programme for Southern Finland is a conservation programme that has won wide acceptance and support and has succeeded in enhancing trust between landowners and those implementing the programme. The means included in the programme have enabled to create a network of protected areas that is of a reasonably high ecological quality. The ecological quality of the network as a whole is quite good but within the network, created by measures taken by different Centres for Economic Development, Transport and the Environment, there are significant regional differences in ecological quality, largely explained by the uneven distribution of natural values between the areas covered by each Centre. However, relative to the overall ecological quality of the respective areas, each Centre for Economic Development, Transport and the Environment has managed to implement the programme in a way that the quality of the conservation area network has improved. The conclusion to be drawn from the earlier results is that the quality of the network can be improved by targeting the conservation actions to areas with a particularly high nature value, independent of any administrative boundaries.</p> <p>The interim evaluation revealed uncertainties with respect to reaching the objectives, related to the insufficient resources allocated to the operations under the programme, which already at present constitutes an obstacle to making full use of the programme. The calculations presented in the interim evaluation forecast an increase in the conservation costs. This means that, without additional resources, the objectives set for the programme cannot be reached, nor will it be possible to further enhance the ecological quality of the network of protected areas created by the programme.</p>			
Publisher	Ministry of the Environment		
Distributed by/ publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

ESIPUHE	11
1 Johdanto	13
Väliarvioinnin tavoitteet	14
2 Väliarvioinnin toteutus	15
2.1 Paikkatietoperusteinen analyysi METSO-kohteiden luonnonsuojelullisesta laadusta ja suojeluverkoston kytkeytyneisyydestä	15
2.1.1 Analyysissä käytetyt aineistot	15
2.1.2 Analyysimenetelmän esittely	18
2.2 Paikkatietoperusteinen analyysi METSO-verkoston laadusta ja kustannustehokkuudesta suhteessa satunnaistettuun sekä optimoituun suojelualueverkostoon	22
2.2.1 Satunnaisvertailun esittely	22
2.2.2 Optimivertailun esittely	23
2.3 Työpaja METSO-ammattilaisille	24
2.4 Haastattelututkimus ohjelmaa toteuttaville tahoille	25
3 METSO-ohjelman mahdollisuudet saavuttaa sille asetetut pinta-alatavoitteet	26
3.1 ELY-keskusten suojelualueverkoston laajentamisen ohjelmaston tavoitteet ja niiden saavuttaminen	26
3.2 ELY-keskusten suojelualueverkoston laajentamisen alueelliset tavoitteet ja niiden saavuttaminen	30
3.3 Kustannusarvio ELY-keskusten suojelualueverkoston laajentamisesta METSO-ohjelman tavoitteiden mukaisesti	32
3.4 Suomen metsäkeskuksen METSO-ohjelman tavoitteet ja niiden saavuttaminen	35
3.5 Suomen metsäkeskuksen tavoitteiden mukaisen toteutuksen kustannusarvio loppukaudelle	39
3.6 Metsähallituksen METSO-ohjelman tavoitteet ja niiden saavuttaminen	41
3.7 METSO-toteuttajien sekä ohjelman sidosryhmätoimijoiden näkemyksiä pinta-alatavoitteiden saavuttamisesta	42
4 METSO-suojelualueverkoston luonnonsuojelullinen laatu ja ekologinen vaikuttavuus	45
4.1 METSO-suojelualueverkoston laatu- ja kytkeytyneisyys	45
4.2 ELY-keskusten toteuttamien METSO-kohteiden alueellinen analyysi	49

4.3	METSO:n toteutuksen vaikutus ohjelman painopistealueen suojelualueverkoston ekologiseen laatuun ja kytkeytyneisyyteen.....	54
4.4	METSO-verkoston laatu suhteessa satunnaisesti tai optimaalisesti toteutettuun verkostoon	55
4.4.1	ELY-keskusten suojelutoteutuksen optimointi perustuen ELY-keskuskohtaiseen suojelutoteutukseen	58
4.5	METSO-kohteiden koko ja suojelualueverkoston kohdeluokkien kattavuus.....	60
4.6	METSO-verkoston ekologinen vaikuttavuus suhteessa suojelun tavoitteisiin.	62
4.7	METSO-ohjelman kohteiden ajallinen jatkuvuus ja määräaikaisuuden vaikutukset suojelualueverkoston ekologiseen vaikuttavuuteen.....	63
4.8	METSO-toteuttajien sekä ohjelman sidosryhmätoimijoiden näkemyksiä luonnonsuojelullisesta laadusta ja ekologista vaikuttavuudesta	65
5	METSO-ohjelman kustannustehokkuus.....	66
5.1	Suojelukeinojen kustannustehokkuuden vertailu.....	66
5.2	Kustannustehokkuuden tarkastelu optimivertailun näkökulmasta	67
5.3	Määräaikaisuuden vaikutus suojelun kustannustehokkuuteen.....	68
5.4	Valtion omistamien metsätalousmaiden suojelupotentiaali METSO-verkoston kustannustehokkuuden parantamisessa.....	69
5.5	METSO-toteuttajien sekä ohjelman sidosryhmätoimijoiden näkemyksiä METSO-keinojen kustannustehokkuudesta	72
6	Alueelliset toteuttamistavoitteet suhteessa suojelutarjouksien määrään ja laatuun	73
6.1	ELY-keskusten toteuttamistavoitteet ja METSO-verkoston alueellinen painotus.....	73
6.2	Alueellisten tavoitteiden muutos elinympäristöjen suojelun näkökulmasta.....	80
6.3	METSO-ohjelman toteuttajien ja sidosryhmien näkemyksiä alueellisten toteuttamistavoitteiden suhteesta suojelutarjouksien määrään ja laatuun.....	82
7	Ohjelman tuottamat sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset.....	84
7.1	Ohjelman sosiaalinen hyväksyttävyys ja yhteiskunnalliset vaikutukset.....	84
7.2	Taloudelliset vaikutukset yksityistalouteen ja kansantalouteen	86
7.2.1	Kansantaloudelliset vaikutukset.....	86
7.2.2	Yksityistaloudelliset vaikutukset.....	87
7.3	Toteuttajien ja sidosryhmien näkemykset.....	88
7.3.1	Metsänomistajien suhtautuminen METSO-ohjelmaan ja monimuotoisuuden suojeluun..	88
7.3.2	METSO-ohjelman aikaansaama yhteistyö toimijoiden välillä.....	89

8	Viestinnän vaikuttavuus	90
8.1	Viestinnässä käytetyt viestintäkanavat	90
8.2	Viestintätoimenpiteet	90
8.3	METSO:n näkyvyys mediassa	92
8.3.1	Aineiston jakautuminen ajallisesti ja medioittain	93
8.3.2	Medianäkyvyyden alueellinen jakautuminen	95
8.4	Juttujen sisällöt	97
8.4.1	Suhtautuminen METSO-ohjelmaan aineiston jutuissa	100
8.5	Viestinnän vaikutukset alueellisten tavoitteiden saavuttamisessa	104
8.6	Toteuttajien ja sidosryhmien näkemykset	104
8.7	METSO:n tunnettuus metsänomistajien keskuudessa	105
9	Toimintaympäristön muutokset ja vaikutukset ohjelman toteuttamiselle	106
10	Kehittämisehdotukset	108
10.1	Ohjelmataso	108
10.2	Luonnonhoito	110
10.3	Suojelualueverkoston kehittäminen	111
	Toteutus esimerkki	112
10.4	Valtionmaiden lisäsuojelu	114
	Lähteet	115

ESIPUHE

Hyvä lukija,

Käsissäsi on Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toiminta-ohjelman, METSO:n, toinen väliarviointi.

Nykytuotoinen METSO-ohjelma sai alkunsa vuonna 2008 ja siitä tehtiin ensimmäinen väliarviointi vuonna 2012. Väliarviossa tarkastellaan ohjelman toteutusta sekä ekologisista, taloudellisista ja sosiaalisista vaikutuksista. Nyt toteutetun arvioinnin tekijöiksi valikoitui kilpailutuksen kautta Jyväskylän yliopisto yhteistyössä Pellervon taloudellisen tutkimuskeskuksen (PTT) ja Gaia Consulting kanssa. Arviointityötä johti Jyväskylän yliopiston ekologian professori Janne Kotiaho. Työn tilaajina toimivat ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö.

Arvioinnin tulosten mukaan METSO-ohjelma on yleisesti hyväksytty niin maanomistajien, metsä- ja ympäristöalan toimijoiden kuin suuren yleisönkin keskuudessa. Ohjelma on myös kyennyt tuottamaan ekologisesti laadukkaan ja verrattain hyvin kytkeytyneen suojelualueverkoston. Arvioinnissa tehty paikkatietoanalyysi kohteiden laadusta ja sijoittumisesta osoittaa, että METSO:n valintaperusteet toimivat. Tehdyt aineistovertailut kuitenkin kertovat, että verkoston kohdentumista tulisi vielä kehittää. Yksi keino verkoston laadun parantamiseen on entistä laajempi, tietyn alueen maanomistajille kohdennettu markkinointi.

Arvioinnissa esitetään joukko muitakin ehdotuksia METSO-ohjelman kehittämiseksi. METSO-ohjelman toteutusta muun muassa suositellaan keskitettävän nykyistä enemmän eteläiseen Suomeen etenkin Uudellemaalle, Hämeeseen, Pirkanmaalle, Varsinais-Suomeen, Etelä-Savoon ja Kaakkois-Suomeen – tarvittaessa jopa kriteereitä väljentämällä. Yleisen kohdetarjonnan parantamiseksi myös yhteistyötä metsäalan muiden toimijoiden, erityisesti metsäyhtiöiden, metsänhoitoyhdistysten ja muiden palvelutarjoajien, kanssa tulisi lisätä.

Arvioinnin tulosten mukaan METSO-ohjelman tavoitteiden mukainen toteutus vaatii henkilöresurssien lisäämistä. Vähäinen henkilömäärä rajoittaa jo nykyisenkin ohjelmabudjetin käyttöä. Erityisen ongelmallisena tämä näyttäytyy Suomen metsäkeskuksen METSO-toteutuksen osalta. Toisaalta lisäresursseja kaivataan myös ELY-keskusten työhön pysyvän METSO-suojeluverkoston kehittämisessä, niin ekologiseen suunnitteluun, kohteiden arviointiin kuin neuvotteluihin.

Väliarviointiryhmä esittää METSO-ohjelman muuttamista pysyväksi suojeluohjelmaksi ja ohjelmanlaajentamista myös muihin kuin metsäisiin elinympäristöihin, kunnes biologista monimuotoisuutta koskevan YK:n yleissopimuksen edellyttämä suojelutaso (17 % monimuotoisuudelle ja ekosysteemipalveluille erityisen tärkeistä alueista) on saavutettu.

METSO-ohjelman päätavoitteena on osaltaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen ja vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2025 mennessä. Ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö jatkavat ohjelman toteuttamista ja kehittämistä yhdessä ELY-keskusten, Suomen metsäkeskuksen, Metsähallituksen ja sidosryhmien kanssa. Jyväskylän yliopiston johdolla tehty väliarviointi tukee tätä työtä ja antaa huomionarvoisia kehitysehdotuksia edelleen pohdittavaksi käytännön työhön.

Haluamme kiittää lämpimästi väliarvioinnin tekijöitä sekä arvokkaita näkemyksiään antaneita METSO-ohjelman toteuttajia hyvin tehdystä ja tärkeästä työstä.

Helsingissä 23.1.2019

Ympäristöneuvos Päivi Gummerus-Rautiainen
Ympäristöministeriö

Neuvotteleva virkamies Ville Schildt
Maa- ja metsätalousministeriö

1 Johdanto

METSO-ohjelma käynnistettiin vuonna 2008 valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti (Valtioneuvosto 2008). Ohjelmaa toteutetaan ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön yhteishankkeena. Edellä mainitut tahot vastaavat myös ohjelman toteutuksen koordinoinnista. Ohjelman käytännön toteutuksesta vastaavat yksityisten maiden osalta ELY-keskukset sekä Suomen metsäkeskus. Valtion maiden osalta toteutuksesta vastaa Metsähallitus. METSO-ohjelman tavoitteeksi asetettiin osaltaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen sekä vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2016 mennessä (Valtioneuvosto 2008). Myöhemmin METSO-ohjelman tavoitekautta jatkettiin vuoteen 2025 (Valtioneuvosto 2014). Periaatepäätöksen toimintaohjelma kattaa 14 erilaista toimenpidettä, joiden avulla suojelutavoitteeseen pyritään. Periaatepäätöksen mukaisesti ohjelman suojelutoimenpiteiden tulee huomioida erityisesti maanomistajien valinnanvapauden toteutuminen eli ohjelma on täysin vapaaehtoinen ja perustuu maanomistajan suojeluhaluun. Sosiaalisen hyväksyttävyyden lisäksi ohjelman toimenpiteiltä edellytetään ekologista vaikuttavuutta sekä kustannustehokkuutta.

Toimenpideohjelman mukaisesti METSO-ohjelman toteutumista seurataan ja arvioidaan säännöllisesti. Ohjelman etenemistä seuraa erillinen sidosryhmistä koostuva seurantar ryhmä. Ryhmän lisäksi ohjelmaa seurataan vuosittain laadittavissa tilannekatsauksissa (Koskela ym. 2016, Anttila ym. 2017 ja Koskela ym. 2018) ja yhteistoimintaverkostojen seurantaraporteissa (esim. Aapala ym. 2018) sekä aika ajoin laadittavissa METSO-ohjelman tutkimus- ja kehittämishankkeiden vaikuttavuusarvioinnissa (Anttila ym. 2018). Näiden lisäksi toimenpideohjelmassa (Valtioneuvosto 2014) edellytetään laajempaa ohjelman vaikutusten väliarviointia vuosina 2016 (toteutetaan nyt) sekä 2021. Ohjelman edellinen väliarviointi toteutettiin Jyväskylän yliopiston ja Pellervon taloudellisen tutkimuskeskuksen (PTT) yhteistyönä vuonna 2012.

Edellisessä väliarvioinnissa todettiin METSO-ohjelman olevan kokonaisuutena onnistunut malli edetä kohti monimuotoisuuden suojelutavoitetta (Laita ym. 2012). Arviossa todettiin ohjelman tuottavan sekä ekologisia että yhteiskunnallisia hyötyjä. Ohjelman suurimmaksi puutteeksi todettiin alimitoitettu resursointi niin suojelualueverkoston laajentamisen kuin

myös luonnonhoidon toteuttamisen ja ohjelman hallinnon osalta. Suojelutavoitteisiin nähden alimitoitettun resursoinnin katsottiin heikentävän valtion uskottavuutta suojelutavoitteisiin sitoutumisen suhteen. Edellisessä väliarvioinnissa esitettiin myös lukuisia kehitysehdotuksia ohjelman loppukaudelle. Tässä väliarvioinnissa yhtenä ohjelman kehityksen mittarina tarkastellaan näiden kehitysehdotusten tähänastista käyttöönottoa ja toteutumista.

Tämän väliarvioinnin toteutuksesta vastasivat yhteistyössä Jyväskylän yliopisto, Pellervon taloudellinen tutkimuskeskus (PTT) sekä Gaia Consulting Oy. Jyväskylän yliopiston pääasiallisena vastuualueena oli selvittää METSO-ohjelman ekologista ja luonnonsuojelulistaa laatua sekä kustannustehokkuutta. Jyväskylän yliopistosta väliarviointiin osallistuvat luonnonsuojelun asiantuntijat professori Mikko Mönkkönen, yliopistonlehtori dos. Panu Halme sekä väliarviointiryhmän johtaja professori Janne Kotiaho. Väliarvioinnin paikatietoanalyyseistä vastasivat yliopistonlehtori FT Anssi Lensu sekä projektitutkija FM Jani Hohti. Pellervon taloudellisesta tutkimuskeskuksesta hankkeeseen osallistui tutkimusjohtaja Paula Horne, jonka erityisenä osaamisalueena on luonnonsuojelun sosiaaliset, taloudelliset sekä yhteiskunnalliset vaikutukset, sekä viestintäpäällikkö Kimmo Mäkilä vastuualueenaan viestintätoimien arviointi. Gaia Consulting Oy:stä arvion toteutukseen osallistui varatoimitusjohtaja Mari Hjelt. Gaia Consulting Oy osallistui yhdessä PTT:n kanssa ohjelman sosiaalisten, taloudellisten ja yhteiskunnallisten vaikutusten sekä resurssien riittävyyden arviointiin. Ohjelman kehitysehdotukset tuotettiin kaikkien osallistujatahojen yhteistyönä.

Väliarvioinnin tavoitteet

Ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö asettivat väliarvioinnin tavoitteeksi tuottaa kirjallinen selvitys METSO-ohjelman toteutumisesta ja tulevaisuudennäkymistä sekä esittää kehitysehdotuksia ohjelman loppukaudelle. Väliarvioinnissa toivottiin huomioitavan erityisesti seuraavat tiedolliset tavoitteet:

1. Ohjelman mahdollisuudet saavuttaa sille asetetut tavoitteet
2. Ohjelmaan valittujen kohteiden laatu ja kytkeytyneisyys
3. Ohjelman suojelukeinojen yleinen kustannustehokkuus
4. Ohjelman muut kuin ekologiset vaikutukset
5. METSO-viestinnän vaikuttavuus
6. Käytettävissä olevien resurssien riittävyys
7. Alueelliset toteuttamistavoitteet suhteessa suojelutarjouksien määrään ja laatuun sekä tarpeet nykyisen suojelualueverkoston ja luonnonhoidon kehittämiseen

2 Väliarvioinnin toteutus

Väliarvioinnin toteuttamisessa on hyödynnetty useita erilaisia tiedonkeruun ja analysoinnin tapoja. Uutta tietoa on tuotettu esimerkiksi paikkatietoperusteisten analyysien ja ohjelmaa toteuttavien viranhaltijoiden kyselytutkimuksien avulla sekä ohjelman toimintaa tukevan seurantaryhmän kanssa pidetyssä työpajassa. Työpajassa selvitettiin seurantaryhmän jäsenten näkemyksiä METSO-ohjelman toteutuksessa tapahtuneisiin muutoksiin sekä tuotettiin joukkoistamalla kehitysehdotuksia ohjelman loppukaudelle. Lisäksi ohjelman viestinnän tehokkuutta on selvitetty mediaseuranta-analyysin ja sisällön tulkinnan keinoin. Väliarviointityöryhmän tuottaman analyysitiedon lisäksi väliarvioinnissa on hyödynnetty monipuolisesti jo olemassa olevaa tutkimus- ja raportointitietoa METSO-ohjelmasta.

2.1 Paikkatietoperusteinen analyysi METSO-kohteiden luonnonsuojelullisesta laadusta ja suojeleverkoston kytkeytyneisyydestä

2.1.1 Analyysissä käytetyt aineistot

Väliarvioinnissa METSO-suojelualueverkoston laatua ja kytkeytyneisyyttä selvitettiin Zonation-ohjelmistolla (Moilanen ym. 2014) tuotettujen rasteripintojen avulla. Vuonna 2018 julkaistut uudet avoimet rasteripinnat hyödyntävät uusinta mahdollista saatavilla olevaa paikkatietoa sekä tuoreimpia näkemyksiä metsän suojeluarvoon vaikuttavista tekijöistä (Mikkonen ym. 2018). Nämä rasteripinnat kuvaavat metsäalueiden suhteellista luonnonsuojelullista laatua sekä kytkeytyneisyyttä suhteessa olemassa olevaan suojelualueverkostoon. Rasteripinnan sisältämien kuvapisteen suhteellinen suojeluarvo on skaalattu välille 0–1 siten, että parhaan suojeluarvon kuvapiste saa arvon 1 ja heikoin kuvapiste arvon 0.

Kuvapisteen suojeluarvot määräytyvät käänteisesti kuvapisteen poistoprosessissa, jossa analyysimaisen heikoimman suojeluarvon kuvapiste poistetaan ensimmäisenä. Poiston jälkeen jäljelle jääneiden kuvapisteen suojeluarvot skaalataan uudestaan, ja poistoprosessia jatketaan kunnes jäljellä on vain suojeluarvoltaan paras kuvapiste. Tämän

poistoprosessin yhteydessä Zonation-ohjelmisto huomioi myös elinympäristöjen ominaispiirteiden komplementaarisuutta (täydentävyyttä), mikä tarkoittaa sitä, että ohjelmisto pyrkii säilyttämään harvinaisia ominaispiirteitä (korottamalla sellaisia piirteitä sisältävien kuvapisteen suhteellisia arvoja) mahdollisimman pitkään ja siten luomaan ominaispiirteiden suhteen toisiaan täydentävän kokonaisuuden. Komplementaarisuus siis osaltaan nostaa harvinaisten, mutta lahoppuupotentiaalin (katso alla) perusteella suojeluarvot heikompien alueiden (esimerkiksi karuimmat luontotyypit) suojeluarvoa suhteessa yleisempiin luontotyyppeihin. Aikaisemmissa Zonation-rasteriversioissa oli havaittu, että komplementaarisuus nostaa kuitenkin tavoiteltua voimakkaammin karujen alueiden suojeluarvoa, mikä on huomioitu uudessa Zonation-rasteripinnassa yhdistämällä karuimmat luontotyypit yhdeksi kokonaisuudeksi ja siten lisäämällä keinotekoisesti niiden yleisyyttä. Komplementaarisuuden sisältyminen suojeluarvoihin tulee kuitenkin huomioida Zonation-rastereihin perustuvien analyysien tuloksia tarkasteltaessa.

Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet 2018 (Zonation-rasteripaketti) (http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot) pitää sisällään useita erilaisia rasteripintoja, jotka ottavat huomioon eri määrän suojeluarvoihin vaikuttavia osatekijöitä. Mikkosen ym. (2018) raportissa esitellään yhteensä 12 erilaista Zonation-rasteripintaa. Tässä METSO-arvioinnissa valitsimme analyysiin näistä neljä, joista alueellisen mallin rasteripinnat (AMA) kuvaavat suojelualueen luonnonsuojellusta laatua suhteessa kunkin maakunnan metsien laatuun, ja valtakunnalliset rasteripinnat (VMA) kuvaavat suojelualueen laatua suhteessa koko Suomen metsien laatuun. Sekä alueellisesta (AMA) että valtakunnallisesta (VMA) rasteripinnasta valittiin analyysiin kaksi erilaista rasteriversiota (04 ja 06), joista versio 04 kuvaa alueen suojeluarvoja perustuen paikallisiin ekologiin ominaispiirteisiin ja versio 06 huomioi edellä mainittujen ominaispiirteiden lisäksi kytkeytyneisyyden suhteessa ole-massa olevaan pysyvään suojelualueverkostoon (Metsälain 10 § kohteet (METE) sekä val-tion suojelualueet) (ks. Mikkonen ym. 2018).

Analyysissä käytettyjen Zonation-rasteripintojen suojeluarvot perustuvat MOTTI-ohjelman avulla selvitettyyn lahoppuupotentiaaliin, joka huomioi kunkin kuvapisteen alueella kasva-van metsän kasvupaikkaluokan, puulajit, puulajikohtaisesti puuston keskiläpimitan sekä tilavuuden (Mikkonen ym. 2018, taulukko 1). Lisäksi paikallista suojeluprioriteettiarvoa kuvaavat rasteripinnat (AMA 04 ja VMA 04) huomioivat alueella toteutettujen metsänhoi-totoimenpiteiden heikentävän vaikutuksen suojeluarvoon, samankaltaisten metsäaluei-den välisen kytkeytyneisyyden sekä punaisen listan lajihavainnot alueella. Kytkeytynei-syyttä huomioivat rasteripinnat (AMA 06 ja VMA 06) huomioivat kaikki samat suojeluar-voon vaikuttavat tekijät kuin paikallisen suojeluprioriteetin rasteripinnat, mutta lisäksi ne huomioivat kytkeytyneisyyden metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin (kytkey-tyneisyysvaikutuksen etäisyyden puoliväli 400 m) sekä valtion suojelualueisiin (kytkeyty-neisyysvaikutuksen etäisyyden puoliväli 2 000 m). METSO-kohteiden laatua ja kytkeyty-neisyyttä selvittävässä analyysissä tuotettiin ELY-keskusten METSO-kohteille neljä erilaista

suojeluprioriteettiarvoa ylläkuvattuja neljää rasteripintaa käyttäen. Näiden rasteripintojen avulla voidaan selvittää METSO-kohteiden suhteellinen suojeluarvo sekä alueellisesti että valtakunnallisesti siten, että analyysissä huomioidaan joko vain kohteiden ekologiset ominaispiirteet tai kohteiden ekologiset ominaispiirteet ja kytkkeytyneisyys suhteessa suojelualueverkostoon.

Tulosten tulkinnassa tulee huomata, että valittu Zonation-rasteripinta vaikuttaa laatuarvioon. Tähän analyysiin valitut tasot kuvaavat alueen ekologisia arvoja mahdollisimman laaja-alaisesti, jopa huomioiden kuvapisteidien paikallisten laatu-tietojen lisäksi läheisten kuvapisteidien laatua. Tämä mahdollistaa maisematason suoje-luarvojen määrittelyn.

Taulukko 1. Zonation-rasteripintojen suojeluarvoihin vaikuttavat osatekijät. METSO-kohteiden luonnonsuojellista arvoa selvittävässä analyysissä käytetyt rasteripinnat (sekä AMA että VMA) ovat versio 04 ja versio 06.

Rasteripinta	Lahopuu- potentialiaali	Metsänhoidon sakkorasteri	Metsikkö- kytkeytyneisyys	Punaisen listan lajihavainnot	Kytkeytyneisyys METE	Kytkeytyneisyys Ls-alue
Versio 01	x					
Versio 02	x	x				
Versio 03	x	x	x			
Versio 04	x	x	x	x		
Versio 05	x	x	x	x	x	
Versio 06	x	x	x	x	x	x

Zonation-rasteripinnan lisäksi analyyseissä hyödynnettiin METSO-ohjelmassa suojeltujen suojelualueiden vektorimuotoisia aluerajauksia. METSO-kohteiden aluerajauksia kuvaavat tasot muodostettiin hyödyntämällä ympäristöhallinnon eri organisaatioiden paikkatietoaineistoja (taulukko 2). Suomen metsäkeskuksen (SMK) ympäristötukikohteiden sekä ELY-keskusten METSO-toteutuksen osalta aineistoissa on puutteita. ELY-keskusten rajausten osalta aineisto pitää sisällään kaikki METSO-kaupat sekä kaikkien ELY-keskusten osalta lähes kaikki toteutetut yksityiset suojelualueet (YSA-kohteet) sekä määräaikaiset suojelualueet (MRA-kohteet) ympäristöhallinnon suojelualueetietojärjestelmän (SATJ:n) käyttöön ottamisen (2014) jälkeen. Lisäksi aineistoa on päivitetty puuttuvilta osin alueellisten ELY-keskusten omilla paikkatietoaineistoilla, mikäli sellaisia oli saatavilla. Aineiston kattavuutta on havainnollistettu alla (taulukko 2).

Suojelukohteiden rajausaineiston osalta aineistoa muokattiin, mikäli aineistoissa havaittiin selkeitä virheitä. Osa suojelualueista oli aineistossa sellaisenaan moneen kertaan, tai niin, että suojelualan laajennuksen yhteydessä rajattu uusi alue ja osittain päällekkäinen vanha alue sisältyivät molemmat aineistoon. Tämän kaltaisissa tilanteissa päällekkäisyydet poistettiin. Esimerkiksi ELY-keskusten maakauppa-aineisto sisälsi alun perin

rajauspinta-alaa noin 35 000 hehtaaria, todellisen toteutetun suojelualan ollessa ympäristöministeriön tilastoon perustuen 21 711 hehtaaria. Edellä mainitun muokkaamisen jälkeen suojeluala kutistui karttatasossa noin 24 000 hehtaariin. Kyseiseen aineistoon kuului siis ylimääräisiä alueita (mahdollisesti MH:n tekemiä METSO-hankintoja), eikä se siis ole täysin yhtenevä tilastotietojen kanssa, mutta kokonaisuutena aineiston voidaan katsoa kuvaavan todellisuutta vähintäänkin hyvin. ELY-keskusten METSO-verkostoa kuvaavassa aineistossa havaittiin myös erittäin pienialaisia rajauksia, joista osa oli todellisten kohteiden erillisiä pieniä osia, kuten esimerkiksi suojelualueen sisällä risteävien teiden rajaamia alueita tai kokonaan erillisiä saarekemaisia kohteita ja osa virhemonikulmioita. Näiden kohteiden osalta päädyttiin ratkaisuun, joissa kaikki alle 1 500 m² kokoiset rajaukset poistettiin. Tällä ratkaisulla haluttiin välttää tilanne, jossa virheellisten tai muuten todella pienialaisten erillisrajausten osalta Zonation-rasterin kuvapiste valikoituisi analyysiin mukaan, vaikka pienialaisen kohteen vaikutus suurempialaisen (resoluutio 96 m * 96 m = 9 216 m²) Zonation-kuvapisteen suojeluarvoon olisi käytännössä hyvin vähäinen (Mikkonen ym. 2018). Tämän kaltaisia alle 1500 m² kohteita oli koko Suomen kattavassa ELY-keskusten aineistossa 271 kpl ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala oli 14 ha. Vastaavan kaltaisia kohteita havaittiin myös SMK:n ympäristötukikohteissa, joissa niitä oli 1 461 kpl ja 144 hehtaaria.

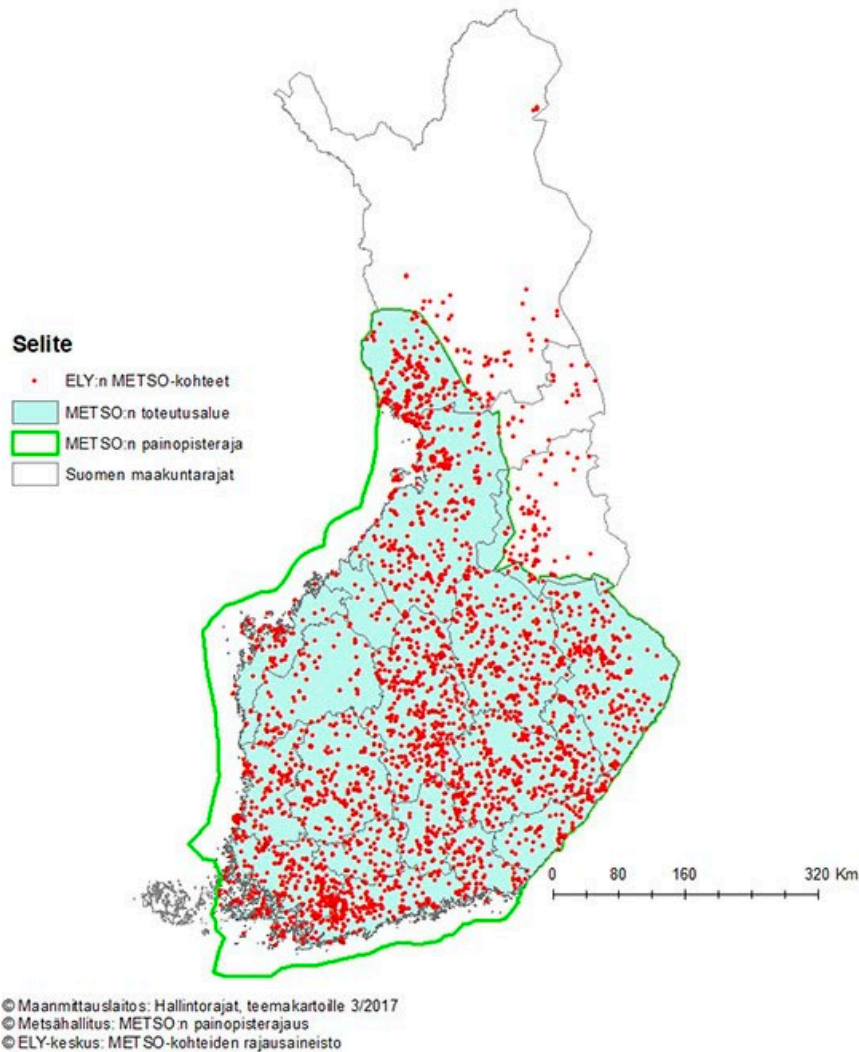
Taulukko 2. Tutkimusaineiston luovuttanut organisaatio sekä aineiston kattavuus suhteessa tilastoituun toteutuspinta-alaan.

Suojelualueverkoston kohdeluokka	Aineiston luovuttanut organisaatio	Suojelurajauksien määrä aineistossa (ha)	Aineiston kattavuus suhteessa tilastoituun suojelukohteiden pinta-alaan (%)
METSO 10 000	Metsähallitus	10 718	100
METSO 13 000	Metsähallitus	10 236	78,7
METSO Kaupat	Metsähallitus	24 168	Yli 100
METSO YSA + MRA	ELY-keskukset	24 866	83,4*
METSO ympäristötuki	Suomen Metsäkeskus	13 947	36,6

* Valtakunnallisen aineiston lisäksi täydentävää koko ohjelmakauden ajalta rajaukset sisältävää aineistoa saatiin seuraavista ELY-keskuksista: Etelä-Savo, Kainuu, Keski-Suomi, Pohjois-Pohjanmaa, Uusimaa, Varsinais-Suomi ja Pohjois-Savo.

2.1.2 Analyysimenetelmän esittely

METSO-kohteiden laatu- ja kytkeytyneisyysanalyysit päätettiin kohdistaa METSO-ohjelman painopisterajauksen mukaiselle alueelle (kuva 1), mikä tarkoittaa sitä, että osa Lapin, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnista sekä siten myös siellä sijaitsevat METSO-kohteet rajattiin analyysin ulkopuolelle. Käytännössä tämä tarkoitti valmiin Zonation-rasteripinnan leikkaamista painopisterajauksen mukaisesti. Tämän jälkeen ohjelman painopistealueen sisältämien kuvapisteen suojeluarvo skaalattiin uudelleen tasavälisesti välille 0–1. Näin toimimalla myös ohjelman painopisterajausta noudattavan uuden Zonation-rasteripinnan suojeluarvoltaan paras kuvapiste sai prioriteettiarvon 1.



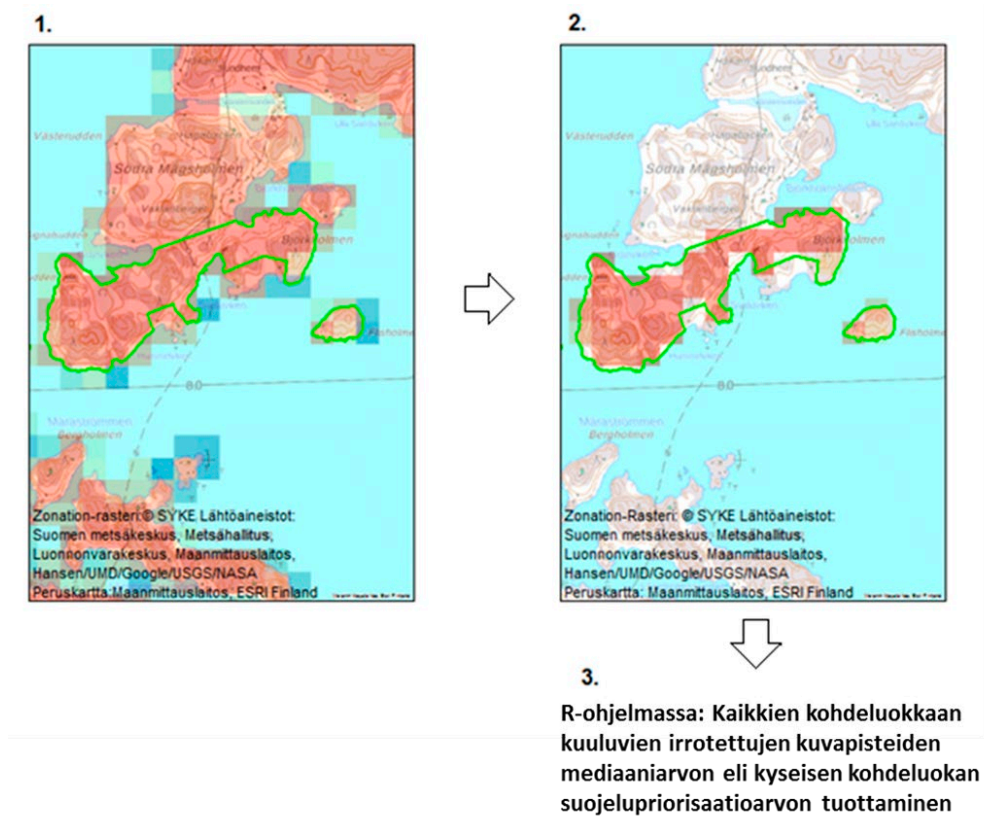
Kuva 1. Tutkimusalueen rajaus METSO-ohjelman toteutuksen painopisterajauksen mukaisesti. Rajausta perustuu Metsähallitukselta saatuun paikkatietoaineistoon.

Edellä kuvattua uudelleen skaalaamista lukuun ottamatta väliarvioinnissa toteutettu METSO-suojelualueverkoston laatu-arvio on menetelmällisesti yhtenevä aikaisemmin toteutetun Keski-Suomen METSO-verkoston laatu-analyysin kanssa (Hohti 2016). Väliarvioinnin laatu- ja kytkeytyneisyysanalyysissä kullekin METSO-suojelualueverkostoon kuuluvalla suojelualueluokalla (ELY-keskuksen METSO-kohteet, ympäristötuki-kohteet ym.) tuotettiin sen laatua ja kytkeytyneisyyttä kuvaavat laatu-arviot leikkaamalla kaikista Zonation-rasteripinnoista (AMA 04, AMA 06, VMA 04 sekä VMA 06) irti sellaiset kuvapistet, joiden keskipiste jäi kyseisen suojelualueluokan vektorimuotoisten rajausten sisäpuolelle (kuva 2). Irtileikatuista kuvapisteistä tuotettiin kaksi erillistä rasteripintaa, joista voitiin laskea rasteriarvojen mediaaniarvo kaikille tietyin suojelualueluokan kuvapisteille (R-ohjelma, apuna TIFF-tiedostojen lukemiseen tarkoitettu rgdal-paketti). Tätä parametria voidaan pitää

kyseisen suojelualueluokan suojelupriorisaatioarvona eli ekologista laatua kuvaavana suhdelukuna (joka saa aina arvon väliltä 0–1), joka kuvastaa kyseisen suojelualueluokan tuottaman suojeluverkoston keskimääräistä laatua suhteessa kaikkien Suomen metsäalueiden laatuun siten, että arvokkain metsäalue saa arvon 1, ja heikoin arvon 0. Suojelupriorisaatioarvoon perustuva analyysitapa on yhtenevä Lehtomäki (2014) ja Lehtomäki ym. (2015) tutkimusten sekä Mikkonen ym. (2018) raportissa julkaistun Zonation-rasteripinnan laaduntarkistusanalyysin kanssa, joskin jälkimmäisessä käytettiin suojelupriorisaatioarvoa kuvaavana keskilukuna keskiarvoa eikä mediaaniarvoa, kuten me teemme. Mediaaniarvoon perustuvan suojeluarvon osalta on hyvä ymmärtää, että puolet kohteet kuvapisteistä sijoittuu mediaaniarvon yläpuolelle ja puolet kyseisen arvon alapuolelle. Näin ollen siis hyvinkin keskimääräisen suojeluarvon omaava kohdejoukko pitää sisällään myös heikompiarvoisia alueita.

Suojelupriorisaatioarvoon perustuva laatuarvio tuottaa jokaiselle kohdeluokalle kaksi erilaista tulokuvaa, joista toinen kuvaa paikallisia ekologisiin ominaispiirteisiin perustuvia suojeluarvoja, ja toinen suojeluarvojen lisäksi kytkeytyneisyyttä olemassa olevaan suojelualueverkostoon. Nämä laatuarviot mahdollistavat eri kohdeluokkien suoran keskinäisen vertailun ja siten paljastavat kunkin suojelualueluokan suhteellisen luonnonsuojelullisen laadun. Paikallisia suojeluarvoja kuvaavan rasteripinnan ja kytkeytyneisyyden huomioivan rasteripinnan suojelupriorisaatioarvojen välinen vertailu paljastaa, miten kytkeytyneisyyden huomioiminen vaikuttaa suojelualueluokan laatuarvioon.

Laatuarvion toteuttamistapaan liittyen tulee huomioida, että pinta-alaltaan kaikkein pienimpien kohteiden, kuten esimerkiksi kapeiden puronvarsien osalta voi käydä niin, että suojelualueen vektorimuotoinen rajausta kattaa osittain useita kuvapisteitä, mutta rajauksen sisäpuolelle osuu vain muutamien rasterikuvapisteen keskipiste. Tämän kaltaisessa tilanteessa kohteen laatuarvio perustuu siis vain niihin Zonation-rastereiden kuvapisteisiin, joiden keskikohta jää suojelualueen rajauksen sisäpuolelle. Tämä on hyvä huomata analyysin toteuttamistapaan liittyvänä mahdollisena virhelähteenä koskien kaikkein pienimpiä kohteita. Tämän kaltainen virhelähde ei ole kuitenkaan luonteeltaan systemaattinen, vaan satunnainen, jolloin kokonaisvirhe suhteessa tasaantuu eikä tällaisen virheen tulisi synnyttää eroja vaan pikemminkin heikentää erojen havaittavuutta.



Kuva 2. Kuvasarja havainnollistaa METSO-verkoston laatuarvion analyysimenetelmää. Kuvassa 1 näkyy koko kuvatulle alueelle ulottuvat Zonation-rasterin kuvapisteet, joissa punainen väri havainnollistaa kuvapisteen suurta suojeluprioriteettiarvoa (lähellä arvoa 1), kun sininen kuvastaa matalaa arvoa (lähellä arvoa 0). Kuvassa 2 näkyy analyysiin irrotetut kuvapisteet yksittäisen METSO-kohteen osalta. Kuvapiste valikoituu mukaan, mikäli sen keskipiste sijaitsee suojelurajauksen sisäpuolella. Kaikkien samaan suojelualueeseen kuuluvien METSO-kohteiden sisältämistä kuvapisteistä laskettiin mediaaniarvo, jota voidaan pitää kyseisen suojelualueen suojelupriorisaatioarvona.

2.2 Paikkatietoperusteinen analyysi METSO-verkoston laadusta ja kustannustehokkuudesta suhteessa satunnaistettuun sekä optimoituun suojelualueverkostoon

2.2.1 Satunnaisvertailun esittely

Toteutunutta yksityismaiden pysyvän suojelun METSO-verkostoa (ELY-keskuksen METSO-toteutus) sekä määräaikaiseen suojeluun perustuvaa ympäristötukikohteiden verkostoa verrattiin satunnaisesti tuotettuun, mutta suojelukustannuksiltaan yhtenevään suojelualueverkostoon. Vertailussa käytettiin valtakunnallisia suojeluarvoja kuvaavan VMA-rasteripinnan versioita 04 (ekologisten ominaispiirteiden laatu) ja 06 (ekologiset omaispiirteet + kytkeytyneisyys). Rasteripintojen tuottaminen aloitettiin rajaamalla Zonation-rasteripinnat METSO-ohjelman painopistealueelle (kuva 1), ja uudelleen skaalaamalla rasteriarvot välille 0–1, kuten muissakin laatuanalyysissä tehtiin. Rajatuista rasteripinnoista poistettiin suojelualueet seuraavista kohdeluokista: valtion suojelualueet, yksityiset suojelualueet (sisältää myös METSO-kohteita), METE-kohteet, Natura 2000 -verkoston suojelualueet. Kyseiset kohdeluokat poistettiin, koska METSO-kohteiden ei pääsääntöisesti ajateltu sijoittuvan kyseisten kohdeluokkien kanssa päällekkäin. Yksityisten suojelualueiden kohdalla määräaikaisia (MRA) suojelualueita ei kuitenkaan poistettu, sillä näille kohteille haluttiin mahdollistaa optimaalisessa analyysissä mahdollisuus pysyvään suojelustatukseen. Edellä kuvattujen muokkaustoimien järjestys (rasteripinnan uudelleen skaalaus ennen suojelualueiden poistoa) johtaa rasteripinnan kuvapisteen suojeluarvojen poikkeamiseen tasajakaumasta, mutta tekee tuloksesta realistisemman, kun olemassa olevien suojelualueiden luontoarvot tulevat otetuksi huomioon.

Satunnaisvertailu toteutettiin siten, että R-ohjelmalle tuotettiin Sampler-funktiokokonaisuus, joka ulkoista C-kielistä ohjelmaa käyttäen sijoitti toteutuneiden METSO-kohteiden kanssa suojelukustannuksellisesti yhteneviä (ks. kuvaus alla) ympyränmuotoisia alueita satunnaisesti edellä mainittujen rasteripintojen päälle. Satunnaistetussa vertailussa kohteiden ei annettu sijoittua päällekkäin, eli yksittäinen kuvapiste voi kuulua kyseiseen verkostoon vain yhden kerran. Lisäksi satunnaisen alueen vaadittiin pääsääntöisesti edustavan maaluontotyyppiä (NoData-arvoja sallittiin verkostoon maksimissaan 5 %). Satunnaistetun verkoston tuottaminen aloitettiin suojelukustannuksiltaan kalleimmista (usein pinta-alaltaan suurimmista) kohteista alkaen, jotta nekin voisivat sijoittua arvokkaan metsäalueen sisään ilman, että edullisemmat (pienet) kohteet olisivat jo rajanneet osan metsäalueesta pois. Satunnaisesti sijoitetulle verkostolle tuotettiin mediaanipriorisaatioarvo samalla tavalla kuin todellisten suojelukohteiden tapauksessa. Satunnaiseen sijoitteluun perustuvia verkostoja, sekä kyseisiin verkostoihin perustuvia mediaanipriorisaatioarvoja tuotettiin sata kappaletta. Satunnaistetuille mediaaniarvoille laskettiin mediaaniarvo sekä 95 % luottamusväli, jota verrattiin ELY-keskuksen toteuttamien METSO-kohteiden mediaanipriorisaatioarvoon.

2.2.2 Optimivertailun esittely

ELY-keskusten ja SMK:n toteuttamaa METSO-verkostoa verrattiin tietokoneperusteisesti tuotettuun suojelukustannusperusteiseen optimaaliseen suojelualueverkostoon. Suojelukustannusperusteisessa analyysissä optimaalisen verkoston kohteille laskettiin kohdekohtaisesti todellisiin METSO-suojelualueisiin verrattavissa olevat suojelukustannukset perustuen alueen metsätaloudelliseen arvoon. Metsätaloudellinen arvo arvioitiin VMI-aineistoon (Korhonen ym. 2017) perustuen hyödyntämällä puuston tilavuustietoja sekä keskimääräisiä puuston keskikantohintoja koko Suomen alueella vuosina 2010–2017 (PTT). Keskikantohintoja hyödynnettiin sekä tukki että kuitupuun osalta seuraaville puulajeille: kuusi, koivu, mänty ja muu lehtipuu. Muulle lehtipuulle määritettiin hinnaksi 7,5 € per kuutiometri perustuen suulliseen tiedonantoon (Risto Kujala, KS-ELY-keskus). Kaikille pienikokoisille suojelukohteille ei kuitenkaan ollut suoraan löydettävissä puuston arvotietoa, koska näiden kohteiden sisään ei sijoittunut VMI-arvorasterin kuvapisteidä keskipisteitä. VMI-arvojen löytyminen pyrittiin varmistamaan luomalla tämän kaltaisille kohteille 70 metrin laajennos, jotta laajennettu kohteen raja-alue sisältäisi VMI-arvorasterin kuvapisteidä keskipisteitä. Laajennuksen luoma keinotekoinen lisäpinta-ala huomioitiin alueen lopullista suojelukustannusta laskettaessa korjaamalla hinta-arvio laskemalla sen ja kohteen todellisen pinta-alan ja huomioon otettujen VMI-pikseleiden pinta-alan suhteen tulo. Näin kaikille kohteille saatiin jonkinlainen puuston arvo.

Aineisto piti sisällään myös joitakin sellaisia kuvapisteitä, joissa on Zonation-rasterissa arvo kertoen kuvapisteen edustavan metsää, mutta joille ei kuitenkaan ole VMI-rastereiden perusteella laskettavissa puuston arvoa esimerkiksi siksi, että MVMI-aineistoa tuotettaessa joidenkin kuvapisteidä kohdalla satelliittikuvissa on ollut puutteita. Näiden pikseleiden puuston hinta-arvio perustuu suojelupriorisaatioarvon ja laskettujen suojelukustannusten väliseen kohtalaisen voimakkaaseen korrelaatioon (Pearson $r = 0,452$; Spearman $r = 0,507$, $p < 0,001$). Tämän kaltaisia lineaarisen regressiomallin perusteella ennustettuja puustoarvoja on noin 0,2 % koko Suomen aineistossa.

Optimaalinen METSO-verkosto perustuu analyysiin, joka tuottaa globaalisti optimaalisen suojelualueverkoston, huomioiden ne rajoitteet, joiden puitteissa optimaalista ratkaisua voidaan etsiä. Tässä analyysissä rajoitteiksi valittiin optimaalisten kohteiden suojelukustannuksen yhtenevyys todellisen METSO-verkoston kohteiden kanssa sekä päätös aloittaa optimaalisen verkoston tuottaminen kalleimmasta kohteesta. Yksittäisten optimiverkoston suojelukohteiden suojelukustannusten yhteneväisyys todellisten METSO-kohteiden kanssa mahdollistaa näiden kahden suojelualueverkoston suoran vertaamisen. Tämän lisäksi edellä mainituilla rajoitteilla haluttiin estää optimaalisen verkoston keinotekoinen ”laadun parannus”, mikä olisi ollut mahdollista sallimalla todellisia kohteita edullisemmat kohteet (kunnes verkoston kokonaiskustannus täyttyy) tai aloittamalla kohteiden sijoittelu edullisimmasta kohteesta alkaen. Edellä mainituissa tilanteissa olisi ollut helppoa sijoittaa useita edullisia (ja usein pinta-alallisesti pienempiä) kohteita erityisen laadukkaille alueille,

mutta mahdollisesti myöhemmin päätyä tilanteeseen, jossa kalliimmille (usein pinta-alallisesti suuremmille) kohteille ei riitä laadukkaita alueita, jolloin ne jouduttaisiin mahdollisesti sijoittamaan heikommille alueille. Tämän kaltaisissa tilanteissa verkoston mediaaniarvoon perustuva suojelupriorisaatioarvo olisi voinut olla korkea, vaikka kuvatut ratkaisut eivät olisi olleet käytännön suojelutyön kannalta perusteltuja.

Suojelualueverkoston rakentaminen aloitettiin poistamalla Zonation-rastereista olemassa olevat suojelualueet, jotta päällekkäisyyksiltä niiden kanssa vältyttiin. Tämän jälkeen verkoston rakentaminen aloitettiin etsimällä suurimmalle tai suojelukustannuksiltaan arvokkaimmalle kohteelle kaikki mahdolliset sijoituspaikat, joista lopulliseksi sijoituspaikaksi valikoitui parhaimman suojeluarvon omaava alue. Seuraavaksi Zonation-rasteripinnasta poistettiin sellaiset kuvapisteet, jotka jäivät kyseisen suojelualueen sisäpuolelle, mikä esti päällekkäisten suojelualuesijoitusten syntymisen. Edellä kuvatun kaltaista prosessia jatkettiin kohteille suuruus- tai suojelukustannusjärjestyksessä, kunnes kaikki kohteet oli onnistuneesti sijoitettu Zonation-rasteripinnalle. Sijoittelun helpottamiseksi ja realistisen suojelualueverkoston luomiseksi suojeluverkoston sisäpuolelle sallittiin maksimissaan 5 % myös NoData-arvoja, eli sellaisia kuvapisteitä, jotka eivät sijoitu ollenkaan metsäelinympäristöön vaan esimerkiksi vesialueille tai tiestöön.

Syntyneelle optimaaliselle suojelualueverkostolle tuotettiin mediaaniarvoon perustuva suojelupriorisaatioarvo, kuten edellä on kuvattu.

2.3 Työpaja METSO-ammattilaisille

Osana METSO-ohjelman väliarviointia järjestettiin sidosryhmätyöpaja 18.6.2018. Työpajaan kutsuttiin METSO:n seurantaryhmän jäsenet ja varajäsenet henkilökohtaisesti. Jäsenet saivat ehdottaa muita kutsuttavia, jotka kutsuttiin mukaan. Työpajaan osallistui 11 henkilöä sekä arviointitiimin jäseniä.

Työpajan tavoite oli keskustella METSO-ohjelman kehityksestä viime vuosina ja tunnistaa tärkeimmät kehittämiskohteet ja toimenpide-ehdotuksia loppukaudelle. Työpaja toteutettiin fasilitoituina pienryhmäkeskusteluina keskittyen ohjelman kehittymiseen viime vuosina, ongelmakohtiin ja kehittämisehdotuksiin näiden ratkaisemiseksi. Työpajan keskeiset johtopäätökset on huomioitu raporttiin integroituna.

2.4 Haastattelututkimus ohjelmaa toteuttaville tahoille

Haastattelututkimus toteutettiin samankaltaisena kyselylomakkeena sekä ELY-keskusten että SMK:n METSO-ohjelmaa toteuttavalle henkilöstölle. ELY-keskusten henkilöstön osalta kyselylomakkeisiin vastaaminen toteutettiin 5.6.2018, osana henkilöstön koulutuspäiviä, mikä mahdollisti kyselyn toteuttamisen alueellisesti kattavasti, kohdentuen ELY-keskuksen METSO-ohjelmaa toteuttavaan henkilöstöön. SMK:n osalta kysely toteutettiin sähköisesti siten, että kysely toimitettiin METSO:a toteuttavalle henkilöstölle, jotka pyrkivät vastaamaan kyselyyn oman työaikansa puitteissa. Kyselyn toteuttamistavasta johtuvista eroista, SMK:n osalta vastausmäärä jäi alhaisemmaksi (n=6), mikä tarkoittaa sitä, että vastauksia tarkasteltiin tapaus-tutkimuksen tapaan uusia näkökulmia ja suuntaa-antavia tuloksia hahmottaen.

Haastattelututkimuksen huomioita ja tuloksia on integroitu osin kiinteäksi osaksi raporttia ja laajempien huomioiden osalta oman erillisen alaotsikoiden alle. Nämä huomiot pyrittiin tuomaan esiin alkuperäinen ajatus säilyttäen, ottamatta kantaa ajatuksen sisältöön.

3 METSO-ohjelman mahdollisuudet saavuttaa sille asetetut pinta-alatavoitteet

METSO-ohjelman tavoitteena on osaltaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen sekä vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2025 mennessä (Valtioneuvosto 2014). Tähän tavoitteeseen pyritään yksityismailla vapaaehtoisilla suojelukeinoilla, jotka huomioivat erityisesti suojelun sosiaalisen hyväksytävyyden ja turvaavat maanomistajien vaikutusmahdollisuudet suojelupäätöksiin. Edellä mainittuja METSO-ohjelman toteuttamiskeinoja ovat:

- Suojelualueverkoston laajentaminen
- Talousmetsien luonnonhoidon ylläpitäminen ja kehittäminen
- Tietopohjan parantaminen toimenpiteiden kehittämistä ja arviointia varten
- Metsä- ja ympäristöorganisaatioiden yhteistyö, metsänomistajien neuvonnalla ja metsäammattilaisten koulutuksella sekä viestinnällä

Valtioneuvosto on asettanut METSO-ohjelmalle koko ohjelmakauden kattavat kokonaistavoitteet suojelualueverkoston laajentamisen 96 000 hehtaarilla sekä luonnonhoidon ja ympäristötukikohteiden toteuttamisen 82 000 hehtaarilla. ELY-keskukset vastaavat suojelualueverkoston laajentamistavoitteesta ja Suomen metsäkeskus luonnonhoidon ja ympäristötukikohteiden tavoitteesta, ja nämä käsitellään tässä luvussa erikseen. Näiden tavoitteiden lisäksi ympäristöministeriö sekä maa- ja metsätalousministeriö laativat oman hallinnonalan kohdeorganisaatioille alueelliset ja elinympäristökohtaiset suojelutavoitteet.

3.1 ELY-keskusten suojelualueverkoston laajentamisen ohjelmatason tavoitteet ja niiden saavuttaminen

Valtioneuvosto asetti METSO-ohjelmalle 96 000 ha tavoitteen suojelualueverkoston laajentamista koskien. Tämän laajentamistavoitteen toteutuksesta vastaavat pääasiassa

ELY-keskukset, jotka toteuttavat ohjelmaa yksityismaiden osalta. Valtionmaiden osalta toteutettiin METSO 10 000 ja METSO 13 000 -hankkeet, joiden toteuttamisesta vastasi Metsähallituksen luontopalvelut yhdessä Metsähallituksen metsätalouden kanssa. Valtioneuvoston asettamassa kokonaistavoitteessa huomioidaan METSO 13 000 hankkeen suojelutoteutus, mikä vähennetään ELY-keskusten toteuttamistavoitteesta. Ympäristöministeriö koordinoi valtioneuvoston ELY-keskuksille asettaman kokonaistavoitteen toteuttamista sekä laatii ELY-keskuksittain alueelliset ja elinympäristökohtaiset suojelutavoitteet (taulukko 3). Näihin alueellisiin tavoitteisiin on jätetty jyvittämättä 1850 ha suojelualaa, mikä mahdollistaa erityisen laajojen METSO-kohteiden toteuttamisen siten, että toteutus ei vähennä muiden ELY-keskusten suojelun tavoitepinta-alaa.

Tässä osassa väliarviointia päädyttiin eriyttämään Metsähallituksen toteuttama valtionmaiden suojelu ja ELY-keskusten toteuttama yksityismaiden suojelu sekä tavoitteen asettelu, että suojelutoteutuksen osalta. Tarkastelun eriyttäminen tuottaa todenmukaisemman kuvan ohjelman edellytyksistä saavuttaa sille asetetut monimuotoisuustavoitteet, kun erillinen ja ohjelmataavoitteisiin nähden kohtuullisen merkittävä valtion suojelutoteutus erotetaan ELY-keskusten edelleen jatkuvasta suojelualueverkoston laajentamisesta. Näin ollen myös tarkastelun pääpaino on haluttu asettaa ELY-keskusten toteuttamaan suojeluun ja Suomen metsäkeskuksen toteuttamaan luonnonhoitoon (seuraavat luvut), sillä nämä edelleen jatkuvat suojelutyöt määrittävät tavoitteiden lopullisen saavuttamisen.

METSO-ohjelman aikana (2008–2017) ELY-keskukset ovat toteuttaneet suojelutoimia yhteensä 51 542 ha edestä. Kun lisäksi huomioidaan valtionmaiden suojelu, on suojelualueverkostojen laajentamistavoitteesta toteutettu yhteensä 64 542 ha, mikä vastaa 67,2 % kokonaissuojelutavoitteesta. Mikäli kokonaissuojelutavoitteen saavuttamista tarkastellaan vain ELY-keskuksille kohdennetun tavoitteen (96 000 ha–13 000 ha) osalta, huomataan, että kokonaistavoitteesta on toteutettu hieman vähemmän eli 62 %. Ohjelman toiminta-ajasta on vuonna 2017 käytetty 56 %, joten tältä osin suojelualueverkoston laajentamisen kokonaistavoite on aikataulussa ja vaikuttaa realistiselta saavuttaa.

ELY-keskusten suojelutoteutuksen luontotyyppikohtainen tarkastelu osoittaa, että jo ohjelman tässä vaiheessa tavoiteltu kokonaissuojelutaso on saavutettu kuuden luontotyypin kohdalla (taulukko 3). Tavoitetason saavuttaminen on kuitenkin seurausta vuonna 2017 tehdystä ohjelman elinympäristökohtaisten suojelutavoitteiden päivittämisestä (Koskela ym. 2018). Tällöin pienimpien elinympäristötyyppien (metsäluhdet, puustoiset perinnebiotoopit, kalkkikalliot, pienvesien lähimetsät ja paahdeharjut) kohdalla päädyttiin pidättämään suojelun tavoitetaso vastaamaan vuoden 2016 suojelutoteumaa (ks. kohta 6.2). Näin ollen kyseisten elinympäristöjen kohdalla kaikki vuoden 2016 jälkeen toteutettu suojelu ylittää asetetun tavoitteen. Samalla luokasta ”muut monimuotoisuudelle merkittävät metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot” tehtiin ns. koontiluokka, jonka tavoitepinta-ala sisältää

myös edellä mainitut pienet luontotyyppiluokat, pois lukien pienvesien lähimetsät, jotka yhdistettiin tavoitteissa kangasmetsien luokkaan.

Suojelutavoitteiden toteutumisen suhteuttaminen ohjelman toiminta-aikaan osoittaa edellä mainittujen pienten luontotyyppien ("muut monimuotoisuudelle tärkeät metsäiset kalliot ym.) sekä "puustoisten soiden ja soiden lähimetsien" kohdalla suojelutyön olevan aikataulua edellä (suojelutavoitteen toteutuma > 56 %) (taulukko 3). Kolmen luontotyyppin kohdalla toteutunut suojelualue on ajallista suojelutavoitetta jäljessä (suojelutavoitteen toteutuma < 56 %). Näistä luontotyypeistä kuitenkin lehtojen sekä runsaslahopuustoisten kangasmetsien osalta ollaan hyvin lähellä ajallista tavoitetasoa. Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteiden osalta voidaan kuitenkin todeta ohjelman toteuttamisen olevan selkeästi tavoitetasoa jäljessä.

Kokonaistilannetta arvioitaessa tulee suhteuttaa tavoitteiden toteutumisprosentti myös kyseisten tavoitteiden aktuaaliseen pinta-alaan. Ohjelman toiminta-aikaan suhteutettuna suojelutavoitetta edellä ollaan puustoisten soiden (15 555 ha) sekä pienten biotooppien koontiluokan (3 884 ha) osalta (taulukko 3). Nämä luontotyyppit muodostavat yhdessä 23,9 % ELY-keskusten suojelupinta-alan kokonaistavoitteesta, kun laskelmassa huomioidaan MH:n METSO-toteutuksen vaikutus kokonaistavoitteeseen. Lähellä tavoiteaikataulua, joskin hieman alle, ollaan lehtojen sekä lahoppuustoisten kangasmetsien osalta, jotka yhdessä kattavat suuren osan (61,2 %) tavoitepinta-alasta. Selkeästi tavoitetta jäljessä ollaan vain tavoitepinta-alaltaan pienen maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteiden osalta (3,4 % tavoitesuojelualueesta).

Mikäli tilannetta tarkastellaan valtionmaiden suojelu huomioiden, ollaan lehtojen tavoitteesta saavutettu 55,6 % ja lahoppuustoisten kangasmetsien tavoitteesta 59,8 %, eli näiden osalta ollaan tavoiteaikataulussa tai jopa hieman sitä edellä. Ainoastaan maankohoamisrannikon kohteiden osalta, joilla valtion maidenkin suojelu huomioiden tavoitteesta on saavutettu 46,3 %, ollaan suojeluajataulusta jäljessä.

Taulukko 3. ELY-keskusten toteuttama luontotyyppi-kohtainen METSO-suojelu vuosina 2008–2017 sekä ELY-keskusten ohjelmakauden kokonaissuojelutavoitteet ja tavoitteiden toteutumisprosentti. Kokonaissuojelutavoitteessa on huomioitu Metsähallituksen METSO-13 000 -suojelukohteet, joiden toteutunut suojelualue vähennettiin kunkin luontotyyppin kohdalla ELY-keskusten suojelutavoitteista.

Luontotyyppi	Toteutunut suojelu (ha)	Suojelutavoite (ha)	Tavoitteen mukainen lisäsuojelutarve (ha)	Tavoitteen toteuma (%)
Lehdot	2 001	3 770	1 769	53
Runsalahopuustoiset kangasmetsät	24 951	45 893	20 942	54
Pienvesien lähimetsät	1 946	1 834	0	106
Puustoiset suot ja soiden lähimetsät	10 282	15 555	5 273	66
Metsäluhdut ja tulvametsät	523	497	0	105
Harjujen paahdeympäristöt	295	215	0	137
Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteet	1 227	2 743	1 516	45
Puustoiset perinnebiotoopit	284	276	0	103
Kalkkikallioiden ja ultraemäksisten maiden metsäiset elinympäristöt	238	226	0	105
Muut monimuotoisuudelle tärkeät metsäiset louhikot, kalliot ja jyrkänteet	3 252	3 884	632	84
Muut	6 543	6 259	0	105
Yhteensä	51 542	81 152	29 610 + (1 850 = 31 460)	

Lähde: Ympäristöministeriö 2018.

Ohjelmataason kokonaisuutena tarkasteltuna ELY-keskusten suojelutoteutus näyttää toteutuneen jokseenkin tavoiteaikataulun mukaisesti, tarkastelujakson rajautuessa vuoden 2017 loppuun. Lehtojen ja runsalahopuustoisten kangasmetsien osalta tavoiteaikataulun mukainen suojelutilanne vaihtelee hieman tarkastelutavasta (valtionmaiden suojelun huomioiminen) riippuen, joskin molempien tarkastelutapojen perusteella suojelutavoitteen saavuttaminen vaikuttaa mahdolliselta. Ainoastaan maankohoamisrannikon suojelukohteiden osalta tavoitetaso saavuttaminen näyttää selkeästi epävarmalta. Ohjelmataason tarkastelun perusteella näiden kohteiden suojelutoteutukseen tulisi ohjelman loppukaudella kiinnittää erityistä huomiota.

Ohjelmataason tarkastelun yhteydessä tulee huomioida, että lajit ja luontotyytit eivät esiinny luonnossa tasaisesti. Näin ollen esimerkiksi saman luontotyytin suojelutoimet eri puolilla maata voivat edesauttavat osin eri lajiston suojelutilannetta, eivätkä siten välttämättä korvaa suojelutoimina toisiaan. Tästä syystä suojelutavoitteen toteutumisesta tulee tarkastella myös alueellisella tasolla.

3.2 ELY-keskusten suojelualueverkoston laajentamisen alueelliset tavoitteet ja niiden saavuttaminen

METSO-ohjelman toteutuksen yleisenä painopistealueena on ollut eteläinen Suomi rajautuen Kainuun itäosiin, Koillismaahan sekä Lapin itä- ja pohjoisosiin. Ohjelman toteutuksen tarkempi alueellinen koordinointi perustuu ELY-keskusten osalta ympäristöministeriön asettamiin elinympäristö- ja ELY-keskuskohtaisiin suojelutavoitteisiin, jotka päivitettiin vuonna 2017, ohjelman toiminta-aikana kertyneen tiedon perusteella. Suojelutavoitteiden ja niiden toteutumisen alueellinen tarkastelu paljastaa METSO-ohjelman toteutuksessa olevan merkittäviä alueellisia eroja (taulukko 4), jotka voivat osaltaan vaikuttaa ohjelman mahdollisuuksiin saavuttaa monimuotoisuustavoitteet.

Ohjelman tähänastiseen keston (56 % toiminta-ajasta kulunut vuonna 2017) suhteutettuna heikoin suojelutilanne painottuu kuuteen eteläisen Suomen ELY-keskukseen. Eri-tyisesti Pirkanmaan, Kaakkois-Suomen, Hämeen sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusten kohdalla suojelun kokonaistoteutus on selkeästi (alle 46 % tavoitteesta suojeltu) tavoiteaikataulua jäljessä (Taulukko 4). Lähes vastaavassa tilanteessa ovat myös Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset, jotka ovatkin yhdessä edellä mainittujen ELY-keskusten kanssa (pois lukien Etelä-Pohjanmaa) muodostaneet ohjelman toteutuksen erityisen painopistealueen vuodesta 2017 alkaen (Anttila ym. 17, Koskela ym. 2018). Painopistealueen muodostumiseen ovat vaikuttaneet tavoitteisiin nähden muita alueita heikompi METSO-toteutus sekä suhteessa suuremmat puutteet suojelualueverkostossa. Kyseisten alueiden kohdalla suojeluhaasteet näyttävät keskittyvän runsaslahopuustoisten kangasmetsien, lehtojen, puustoisten soiden sekä maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteisiin, mistä saatiin viitteitä jo aiemmassa ohjelmatason tarkastelussa.

Suojelun tavoiteaikatauluun suhteutettuna suojelun kokonaistoteutuma on aikataulua edellä seitsemän ELY-keskuksen alueella. Parhain tilanne on Kainuun, Pohjois-Karjalan, Lapin, Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Pohjois-Savon ELY-keskusten alueella, jossa ohjelman kokonaissuojelutavoitteet ovat joko selkeästi tavoiteaikataulua edellä (yli 66 % tavoitteesta toteutettu) tai jopa lähes saavutettu. Toisaalta, myös näillä alueilla on yksittäisiä luontotyyppejä, kuten lehdot Keski-Suomen, Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan alueilla, joiden kohdalla suojelutavoitteen toteutuminen näyttää jokseenkin epätodennäköiseltä.

Alueellisen suojelutoteutuksen osalta METSO-suojelun painopistealue tulee jatkossakin säilyttää suurelta osin aikaisemmin mainitulla eteläisen Suomen alueella (Uusimaa, Häme, Pirkanmaa, Etelä-Savo, Varsinais-Suomi, Kaakkois-Suomi), mihin myös suurimmat suojelutoteutuksen haasteet ovat keskittyneet. Suojelutavoitteesta jääminen on monimuotoisuuden kannalta erityisen huolestuttavaa juuri eteläisen Suomen alueella, joka erottuu Zonation-analyysiin perustuen, suojeluarvoltaan valtakunnallisesti arvokkaana alueena (Mikkonen ym. 2018). Lisäksi tiedetään, että iso osa uhanalaisista metsälajeista sekä

metsäisistä luontotyypeistä on keskittynyt eteläiseen Suomeen (Rassi ym. 2010, Raunio ym. 2008). Esimerkiksi kaikki lehtojen luontotyypit ovat uhanalaisempia Etelä-Suomessa verrattuna Pohjois-Suomeen (pohjoisboreaaliseen vyöhykkeeseen) (Raunio ym. 2008). Monimuotoisuustavoitteiden saavuttamisen kannalta tilannetta heikentää vielä se, että heikko suojelutoteutus on keskittynyt sekä alueellisesti että myös luontotyyppikohtaisesti niin, että esimerkiksi lehtojen suojelutoteutus on vaillinaista koko painopistealueella. Tällöin viereisen alueen (lajistossa suuri yhtäläisyys) suojelutoteutus ei pysty kompensoimaan toisen alueen heikkoa suojelutilannetta. Tämän kaltainen tilanne vallitsee erityisesti eteläisen Suomen painopistealueilla runsaslahopuustoisten kangasmetsien ja suurelta osin myös lehtojen osalta. Myös maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteiden suojelun osalta tilanne näyttäytyy kollektiivisesti heikolta, Lappia lukuun ottamatta.

Lisäksi on huomioitava, että suojelutavoitteista jääminen uhkaa erityisesti sellaisia luontotyyppieitä, kuten lehtoja sekä runsaslahopuustoisia metsäalueita, jotka ovat metsien lajistolliselle monimuotoisuudelle erityisen tärkeitä. Kaikista metsäluontotyypeistä juuri lehdot ovat uhanalaisimpia (Raunio ym. 2008). Kun huomioidaan lehtojen luontaisesti suuri lajirikkaus, sekä niiden pinta-alan väheneminen, on selvää, että niillä on korostunut merkitys monimuotoisuuden suojelussa. Tästä on osoituksena se, että uhanalaisista metsälajeista noin puolet (47,1 %) ja kaikista punaisen listan metsälajeista 41,1 % elää ensisijaisesti lehdoissa (Rassi ym. 2010). Runsaslahopuustoisten kangasmetsien osalta tilanteen tekee huolestuttavaksi se, että kuolleen puuston keskitilavuus on Etelä-Suomessa alle puolet Pohjois-Suomen tasosta (Ihalainen & Mäkelä 2009). Myös lahoppulajien elinvoimaisuudelle tärkeät laaja-alaiset metsäiset suojelualueet ovat painottuneet Pohjois-Suomeen. Samalla tiedetään, että lahoppuun väheneminen on suurin uhanalaisuuden selittäjä sekä tulevaisuuden uhkatekijä metsälajeilla (Rassi ym. 2010). Lisäksi lahoppuuston määrän vähenemistä pidetään merkittävämpänä yksittäisenä selittävänä tekijänä silmälläpidettävien metsälajien taantumisen tai heikon tilanteen osalta.

Edellä mainitut tekijät huomioiden eteläiseen Suomeen sekä erityisen tärkeisiin luontotyyppieihin keskittyneet suojelutoteutuksen haasteet heikentävät ohjelman mahdollisuuksia saavuttaa monimuotoisuuden suojelutavoitteet. Ohjelman toteutuksessa tulisi kiinnittää alueellisesti erityistä huomiota sellaisten luontotyyppien suojeluun, joissa suojelutavoitteiden saavuttaminen on selkeästi vaarassa jäädä toteutumatta. Kun huomioidaan, että suojelutoteutuksen haasteet ovat painottuneet eteläisiin ELY-alueisiin, joiden METSO-verkostot ovat kuitenkin erityisen laadukkaita (esimerkiksi Uusimaa ja Häme, kohta 4.2), voidaan ajatella, että näillä alueilla tulisi olla mahdollista väljentää METSO-suojelun kriteereitä (tai niiden tulkintaa) paremman kohdetarjonnan aikaansaamiseksi.

3.3 Kustannusarvio ELY-keskusten suojelualueverkoston laajentamisesta METSO-ohjelman tavoitteiden mukaisesti

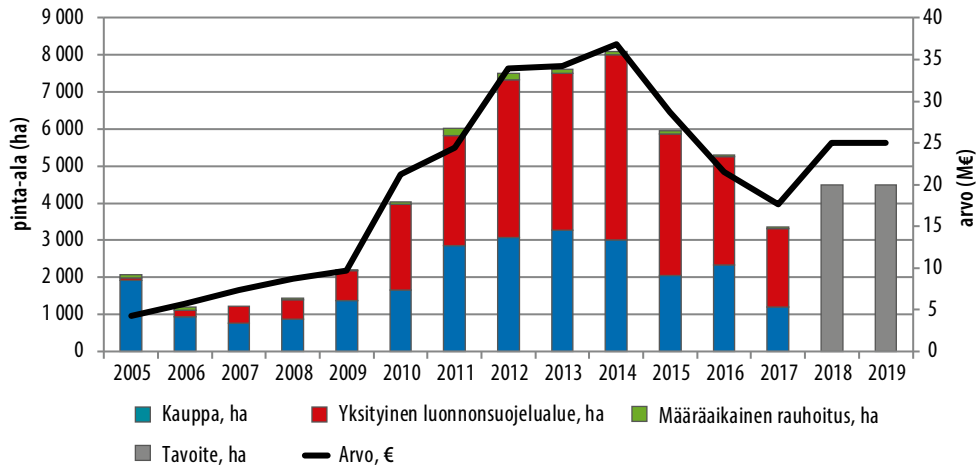
ELY-keskusten keskimääräinen suojelukustannus vuosina 2008–2017 on ollut 4 604 euroa per hehtaari (Ympäristöministeriö 2018). Tällä keskimääräisellä suojelukustannuksella tavoitetason mukainen METSO-toteutus tulisi maksamaan $31\,460\text{ ha} \times 4\,604\text{ e/ha} = 145$ miljoonaa euroa. Ohjelmakauden aiempiin keskiarvokustannuksiin perustuvan arvion lisäksi on huomioitava, että puun kasvanut kysyntä, ja siitä seurannut puun arvonnousu yhdessä tiukentuneiden rajausohjeiden sekä suojelutoteutuksen eteläisemmän painotuksen kanssa johtaa kasvaneisiin suojelukustannuksiin myös METSO-ohjelman osalta. Tämä arvonnousu näkyy jo vuoden 2017 suojelukustannustilastoissa METSO-kohteiden kasva-neena keskimääräisenä hehtaarihintana (5 311 e/ha). Puun kysynnän ja hinnan nousun arvioidaan jatkuvan myös tulevina vuosina (PTT:n arvio 3–4 % per vuosi), mikä yhdessä inflaatiokorotuksen (PTT:n arvio 2 %) kanssa tulee huomioida suojelukustannuksia arvi-oitaessa. Koska puun hintatasossa on tapahtunut viime aikoina merkittävä muutos, on perusteltua pitää vuoden 2017 suojelun keskiarvokustannusta todenmukaisempaan läh-tökohtana tulevien suojelukustannusten ennakkointiin, kuin koko ohjelmakauden katta-vaa suojelun keskiarvokustannusta. Edellä mainitut tekijät huomioiden, METSO-ohjelman vuosibudjetin tulisi olla keskimäärin 26,8 miljoonaa euroa vuosina 2018–2025, mikä mah-dollistaisi tavoitetason mukaisen 3932 hehtaarin vuotuisen suojelualan toteuttamisen. Keskimääräistä hehtaarihintaa nostaa tulevaisuudessa myös tavoitteiden kohdistuminen eteläisen Suomen lehtoihin ja runsaslahopuustoihin kangasmetsäkohteisiin, joissa hinta on valtakunnallista tasoa korkeampi myös keskimääräistä runsaamman puuston vuoksi.

Vuonna 2017 ELY-keskusten toteuttamien suojelukohteiden kokonaisarvo oli 17 992 905 euroa (Ympäristöministeriö 2018, kuva 3). Näin ollen ELY-keskusten METSO-to-teutuksen vuosibudjettiin tulisi tehdä loppukaudelle keskimäärin 8,8 miljoonan euron ko-rotus vuoden 2017 tasoon nähden, mikä mahdollistaisi ELY-keskusten tavoitetason mukai-sen suojelutoteutuksen.

Taulukko 4. ELY-keskuskohtainen METSO-suojelutavoite (hehtaaria) ja sen prosentuaalinen toteutuminen elinympäristöittäin vuosina 2008–2017 sekä ELY-keskusten ohjelmakauden kokonaissuojelutavoitteen toteutumisprosentti. Tavoitteissa on huomioitu Metsähallituksen valtionmaiden suojele (13 000 ha), jonka toteutuma on vähennetty kunkin alueen kohdalla alueellisista tavoitteista. Ohjelmakaudesta on kulunut 56 % vuonna 2017 ja tätä lukua voidaan pitää tavoiteaikataulussa pysymisen raja-arvona. Vihreä väri kuvastaa suojelutoteutuksen selkeää etupainotteisuutta suhteessa tavoiteaikatauluun (Yli 66 % tavoitteesta toteutunut). Punainen väri viestittää suojelutoteutuksen olevan selkeästi tavoiteaikataulua jäljessä (alle 46 % suojelutavoitteesta täytetty). Korosteväriin puuttuminen tarkoittaa kohdeluokan olevan lähellä ajallista tavoitetasoa. Väritystä ei myöskään käytetty pienille elinympäristöluokille, joiden tavoitetaso vastaa vuoden 2016 suojelutoteumaa, eikä kohdeluokalle ”muu”, joka pitää sisällään METSO-kriteereihin kuulumattomat alueet (ks. kohta 6.2). Tilanteessa, jolloin tavoite on 0, mutta elinympäristöä on toteutettu, on tot. %-sarakeeseen prosentin sijaan kirjattu toteutettu hehtaarimäärä.

METSO-toteutus 2008–2017	UUD tav.	UUD tot. %	VAR tav.	VAR tot. %	HAM tav.	HAM tot. %	PIR tav.	PIR tot. %	KAS tav.	KAS tot. %
Lehdot	595	34,2 %	546	36,4 %	397	53,4 %	410	59,8 %	407	57,0 %
Runsaslahopuustoiset kangasmetsät	5 463	37,8 %	5 063	39,2 %	3 894	30,4 %	4 566	30,6 %	4 775	40,1 %
Pienvesien lähimetsät	28	101,8 %	243	113,3 %	30	116,1 %	121	107,4 %	22	113,6 %
Puustoiset suot ja soiden metsäiset reumat	1 340	52,5 %	1 070	45,7 %	850	50,2 %	965	42,2 %	1 012	39,0 %
Metsäluhdut ja tulvametsät	8	100,0 %	31	106,6 %	18	133,9 %	28	100,4 %	39	125,7 %
Harjujen paahdeympäristöt	0	0,0 %	33	103,1 %	0	32 ha	0	0,0 %	9	115,7 %
Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteet	0	0,0 %	287	30,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Puustoiset perinnebiotoopit	8	112,0 %	89	100,0 %	43	100,0 %	0	0,0 %	4	100,0 %
Kalkkikallioiden ja ultra- emäksisten maiden metsäiset elinympäristöt	0	0,0 %	43	100,0 %	5	100,0 %	5	100,0 %	0	0,0 %
Muut monimuotoisuudelle merkittävät metsäiset kalliot yms.	437	95,8 %	577	94,0 %	291	68,7 %	243	71,1 %	243	69,2 %
Muu	251	137,1 %	416	59,8 %	402	118,3 %	358	117,4 %	209	126,5 %
Pinta-ala yht.	8 130	46,5 %	8 398	47,9 %	5 930	44,5 %	6 696	41,9 %	6 720	45,5 %

METSO-toteutus 2008–2017	ESA tav.	ESA tot. %	POS tav.	POS tot. %	POK tav.	POK tot. %	KES tav.	KES tot. %	EPO	EPO tot. %
Lehdot	215	64,5 %	384	82,5 %	287	83,3 %	216	35,6 %	106	17,5 %
Runsaslahopuustoiset kangasmetsät	3 964	51,4 %	2 845	55,4 %	3 067	100,9 %	4 106	69,7 %	2 002	44,5 %
Pienvesien lähimetsät	55	103,6 %	285	103,2 %	244	100,0 %	194	103,5 %	74	140,0 %
Puustoiset suot ja soiden metsäiset reunat	1 036	53,6 %	1 202	66,1 %	1 461	87,4 %	1 405	74,1 %	1 586	43,2 %
Metsäluhdut ja tulvametsät	13	102,4 %	110	103,6 %	121	100,0 %	37	99,9 %	8	152,6 %
Harjujen paahdeympäristöt	4	100 %	22	122,9 %	20	100,0 %	2	100,0 %	0	0,0 %
Maankoh. rannik. monimuotoisuuskohteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1 453	20,6 %
Puustoiset perinnebiotoopit	18	100,0 %	32	100,0 %	13	100,0 %	33	121,1 %	1	100,0 %
Kalkkikallioiden ja ultra- emäksisten maiden metsäiset elinympäristöt	2	100,0 %	73	108,2 %	7	113,9 %	1	100,0 %	0	5 ha
Muut monimuotoisuudelle merkittävät metsäiset kal- liot yms.	201	55,6 %	427	78,2 %	127	103,2 %	464	83,1 %	185	52,9 %
Muu	483	114,9 %	356	107,1 %	624	107,3 %	552	101,1 %	465	111,6 %
Pinta-ala yht.	5 991	58,3 %	5 736	68,9 %	5 971	97,4 %	7 010	74,2 %	5 880	44,8 %
METSO-toteutus 2008–2017	POP tav.	POP tot. %	KAI tav.	KAI tot. %	LAP tav.	LAP tot. %	Yht. Tav	Yht. tot. %		
Lehdot	57	23,1 %	58	110,4 %	94	46,6 %	3 772	53,1 %		
Runsaslahopuustoiset kangasmetsät	2 846	97,3 %	620	95,2 %	2 684	96,5 %	45 895	54,4 %		
Pienvesien lähimetsät	198	105,0 %	76	105,2 %	265	100,4 %	1 835	106,1 %		
Puustoiset suot ja soiden metsäiset reunat	1 034	97,2 %	211	78,6 %	2 384	98,0 %	15 556	66,1 %		
Metsäluhdut ja tulvametsät	24	100,0 %	10	99,8 %	51	100,0 %	498	105,4 %		
Harjujen paahdeympäristöt	66	161,9 %	11	100,0 %	49	100,0 %	216	137,3 %		
Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteet	791	84,9 %	0	0,0 %	213	79,3 %	2 744	44,7 %		
Puustoiset perinnebiotoopit	0	0,0 %	19	99,8 %	16	99,7 %	276	102,9 %		
Kalkkikallioiden ja ultra- emäksisten maiden metsäiset elinympäristöt	0	0,0 %	0	0,0 %	91	100,0 %	227	105,3 %		
Muut monimuotoisuudelle merkittävät metsäiset kalliot yms.	58	102,1 %	18	99,8 %	614	100,0 %	3 885	83,7 %		
Muu	1 137	97,5 %	111	142,5 %	896	93,9 %	6 260	104,5 %		
Pinta-ala yht.	6 211	96,0 %	1 134	98,4 %	7 357	96,1 %	81 164	63,5 %		



Kuva 3. Kuvassa vuosittain ELY-keskusten toteuttaman METSO-suojelun pinta-alat erikseen valtiolle hankintoina (kauppa), yksityisinä pysyvinä suojelualuetoteutuksina ja määräaikaisina rauhoituksina sekä suojelukohteiden arvo. Vasemmalla y-akselilla suojelutoteuma hehtaareina ja oikealla toteutuksen kustannukset miljoonina euroina. Vuosien 2018 ja 2019 osalta kyseessä on arvioidut hehtaarit ja arvioitu/odotettu resursointi.

Lähde: Ympäristöministeriö.

3.4 Suomen metsäkeskuksen METSO-ohjelman tavoitteet ja niiden saavuttaminen

Valtioneuvosto asetti Suomen metsäkeskukselle (SMK) tavoitteen turvata monimuotoisuutta yksityismetsissä 82 000 ha alalla määräaikaisin kestävä metsätalouden rahoituslain (KEMERA) ympäristötukisopimuksin sekä luonnonhoidon keinoin (Valtioneuvosto 2014). Ympäristötukikohteet ovat määräaikaisia, kymmenen vuoden mittaisia suojelusopimuksia, joilla voidaan laajentaa metsälain 10 §:ssä tarkoitettujen monimuotoisuudelle erityisen tärkeiden kohteiden suojelua yli lain vaatimien rajojen. Lisäksi ympäristötuella voidaan suojella pääasiassa pienialaisia alle neljän hehtaarin METSO-ohjelman elinympäristökohteita.

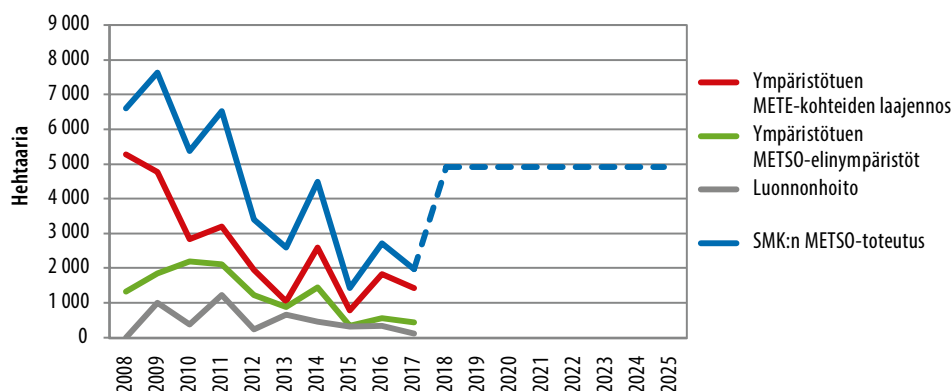
Koko ohjelmakauden aikana SMK on toteuttanut ympäristötukikohteita yhteensä 38 009 hehtaaria (Koskela ym. 2018, taulukko 5). Tämä tarkoittaa keskimäärin 3 800 ha toteutusta vuodessa, mikä on noin 50 % enemmän kuin vuoden 2017 toteutus. Vuoden 2017 pinta-ala toteutumaan vaikuttaa osaltaan se, että kaikkia ympäristötuen ja luonnonhoidon hakemuksia ei ehditty käsittelemään (ks. kohta 3.5). Hakemusruuhkan takia säästynyt määräraha on siirretty käytettäväksi vuonna 2018.

Luonnonhoitoa on toteutettu yhteensä 4 711 ha, mikä yhdessä ympäristötukikohteiden kanssa (38 009 ha) kanssa vastaa 52 prosenttia 82 000 ha tavoitteesta. Toteutettu pinta-ala on lähellä ohjelman toiminta-aikaan suhteutettua ajallista tavoitetasoa (56 % ohjelma-ajasta käytetty vuonna 2017). Huolestuttavaa on kuitenkin SMK:n ympäristötukikohteiden ja luonnonhoitokohteiden toteutuksen ajallinen kehitys, joka osoittaa selkeästi vähenyneen henkilöstöresursoinnin vaikuttavan ohjelman käytännön toteutukseen (kuva 4). Kuvista on havaittavissa vuotuisen METSO-toteutuksen pinta-alan merkittävä väheneminen alkuvuosiin verrattuna. Tavoitetason saavuttaminen vaatisi tasaisen vuositoteutuksen tahdilla vuosittain 4 911 hehtaarin toteutusta ohjelman loppukaudelle 2018–2025. Vuonna 2017 SMK:n ympäristötukikohteiden ja luonnonhoidon yhteinen toteutussala oli vain 1 966 ha, mikä tarkoittaa sitä, että pinta-alatavoitteen saavuttamiseksi ohjelman loppukaudella SMK:n tulee kasvattaa METSO-toteutustaan 60 prosentilla vuoden 2017 tasoon verrattuna.

Metsäkeskuksen ympäristötukikohteiden tähänastisesta toteutuksesta huomataan, että noin 2/3 kohteista on suuntautunut metsälakikohteiden laajentamiseen ja 1/3 METSO-elinympäristöjen määräaikaiseen suojeluun (kuva 4). Metsälakikohteiden osalta suurin pinta-alallinen painotus on ollut pienvesien lähimetsissä sekä hietikot, kivikot, kalliot ja louhikot -ympäristöissä (taulukko 5). METSO-elinympäristöjen osalta suojelutoteutus on painottunut monimuotoisuudelle merkittävien kangasmetsien ja soiden suojeluun.

Taulukko 5. Suomen Metsäkeskuksen metsälakikohteiden laajennusten sekä METSO-elinympäristöjen määräaikaisen suojelutoteutuksen toteumapinta-alat vuodelta 2017 ja koko ohjelmakauden ajalta. Lisäksi taulukko havainnollistaa kunkin elinympäristön toteumapinta-alan suhteessa kokonaistoteutukseen.

Metsälakikohteet (ML 10§)	Pinta-ala 2017 (ha)	Pinta-ala 2008–2017 (ha)	Osuus kokonais-toteutuksesta (%)
Pienvesien lähimetsät	870	8 697	22,9
Suoelinympäristöt	133	1 871	4,9
Rehevät lehtolaidut	149	1 727	4,5
Kangasmetsäsaarekkeet	192	872	2,3
Rotkot ja kurut	2	36	0,1
Jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät	27	368	1,0
Hietikot, kivikot, kalliot ja louhikot	53	12 122	32,0
Yhteensä	1 424	25 693	67,6
METSO-elinympäristöt			
Lehdot	35	626	1,6
Monimuotoisuudelle merkit. kangasmetsät	242	4 523	11,9
Monimuotoisuudelle merkit. suot	32	2 979	7,8
Vesistöjen lähimetsät	93	1 531	4,0
Tulvametsät ja metsäluhdut	7	213	0,6
Metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot	20	1 578	4,2
Kalkkikallioiden ja ultraemäksisten maiden elinympäristöt	0	1	< 0,1
Harjujen paahdeympäristöt	0	35	0,1
Puustoiset perinneympäristöt	0	49	0,1
Maankohoamisrannikon monimuotoisuuskohteet	2	781	2,0
Yhteensä	431	12 316	32,4
Ympäristötukikohteita yhteensä	1 855	38 009	



Kuva 4. Suomen metsäkeskuksen METSO-toteutuksen pinta-alakehitys kokonaisuutena (ympäristötuki + luonnonhoito) ja kokonaisuus jaoteltuna kolmeen eri osa-alueeseen vuosina 2008–2017. Tulevaisuuteen ulottuvalla katkoviivalla havainnollistetaan tavoitteen saavuttamiseksi vaadittava tasaisen vuositoteutuksen pinta-ala SMK:n METSO-toteutuksen kokonaisuudelle.

Osana METSO-ohjelman toteutusta Metsäkeskus turvaa luontoarvoja yksityismetsissä myös luonnonhoidon avulla. Vuonna 2017 luonnonhoidon suunnittelun ja toteutuksen yhteenlaskettu pinta-ala oli 333 hehtaaria, josta 2/3 koostui luonnonhoidon maastosuunnittelusta ja 1/3 luonnonhoidon toteutuksesta (taulukko 6). Maastosuunnittelun osuus suhteessa käytännön hoitotyön toteutukseen korostuu myös koko ohjelmakauden ajalla. Tämä luonnonhoidon suunnittelun ja toteutuksen eroavaisuus on kuitenkin pääasiassa seurausta ohjelman alkuvuosien erilaisista kirjaustavoista, jolloin pienvesien kunnostuksen suunnittelualueeksi on voitu merkitä esimerkiksi koko valuma-alue, eikä kyseiseen kunnostustoimeen kohdennettua pinta-alaa. Lehtojen hoidon osalta maastosuunnittelualaan on laskettu mukaan kokonaisuudessaan ala, jolta kohteet on selvitetty. Ottaen huomioon nämä erilaiset kirjaamistavat, sellaiset kohteet, joille maastosuunnittelua on tehty, on pääasiassa myös päädytty toteuttamaan. Elinympäristöittäin tarkasteltuna suurin osa ohjelmakauden luonnonhoidon toteutuksesta on kohdistunut pienvesien kunnostuksiin sekä soiden ennallistamisiin.

Taulukko 6. Suomen Metsäkeskuksen METSO-ohjelmaa toteuttava luonnonhoidon suunnittelu ja toteutus vuonna 2017 sekä koko ohjelmakauden ajalta.

Elinympäristö	Maastosuunnittelu 2017 (ha)	Toteutus 2017 (ha)	Maastosuunnittelu 2008–2017	Toteutus 2008–2017
Lehtojen hoito ja kunnostus	57	2	1509	208
Pienvesien kunnostus	98	39	3656	1 346
Suon ennallistaminen	56	56	3445	1 273
Paahdeympäristöjen hoito	11	14	974	45
Muiden elinympäristöjen hoitotyöt	0	0	2805	1 841
Yhteensä	222	111	12 389	4 711

Ympäristötukikohteiden ja luonnonhoidon lisäksi Metsäkeskus osallistuu METSO-ohjelman suojelutoteutukseen välittämällä pysyvän suojelun kohteita ELY-keskuksille. METSO-ohjelman toiminta-aikana pysyvän suojelun kohteiksi on välitetty 7 126 hehtaaria maa-alueita yhteensä yli 700 metsänomistajan toimeksiannosta ([Metsopolku.fi](https://metsopolku.fi)).

3.5 Suomen metsäkeskuksen tavoitteiden mukaisen toteutuksen kustannusarvio loppukaudelle

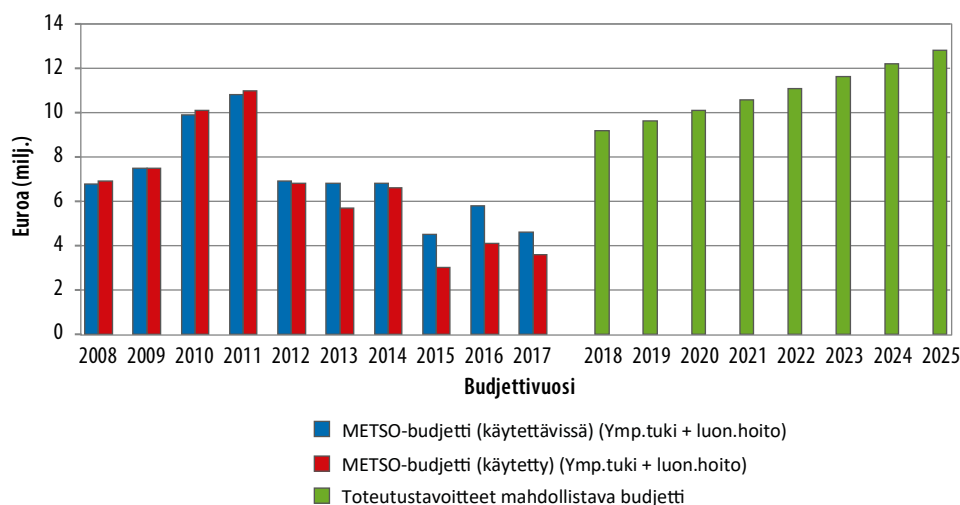
Suomen metsäkeskus on käyttänyt ohjelmakauden aikana yksityismetsien määräaikaisten ympäristötukikohteiden sekä luonnonhoidon toteutukseen yhteensä 65,3 miljoonaa euroa. Ympäristötukikohteiden osalta toteutuksen keskimääräinen hinta ohjelmakaudella on ollut 1 312 euroa per hehtaari, mikä on hieman vähemmän kuin vuoden 2017 keskimääräinen 1 601 euron hehtaarihinta. Kun huomioidaan ennustettu puun arvon nousu sekä viime vuosina tiukentuneet METSO-toteutuksen kriteerit, voidaan ajatella tuoreimman hehtaarihinnan kuvaavan tulevien vuosien hintakehitystä todenmukaisemmin, kuin koko ohjelmakauden keskiarvohinta. Näin ollen ennustelaskelma perustuu ympäristötukikohteiden osalta vuoden 2017 keskimääräiseen hehtaarihintaan sekä ennusteiden mukaiseen inflaatiokorotukseen (2 % per vuosi) ja puunarvon nousuun (3,5 % per vuosi). Laskelmassa myös oletetaan, että ympäristötukikohteiden ja luonnonhoidon suhteellinen osuus (ympäristötukikohteita noin 89 % toteutuksesta) yksityismetsien monimuotoisuuden turvaamisessa säilyy kutakuinkin samana, kuin mitä se on ollut tähän mennessä ohjelmakauden aikana. Edellä mainitut tekijät huomioiden SMK:n ympäristötukikohteiden vuosibudjetin tulisi olla ohjelman loppukaudella, vuosina 2018–2025, keskimäärin 8,9 miljoonaa euroa, mikä mahdollistaisi tavoitetason mukaisen 4 369 hehtaarin vuositoteutuksen.

METSO-ohjelmakauden aikana luonnonhoidon toteutuksen keskimääräinen hehtaarihinta on ollut 3 275 euroa. Koska luonnonhoidon hintaan vaikuttaa voimakkaasti se, minkä tyyppisiä luonnonhoitohankkeita on toteutettu, valittiin laskelman lähtökohdaksi koko ohjelmakauden keskiarvokustannus sekä edellä mainittu vuotuinen 2 % inflaatiokorotus. Näin ollen SMK:n luonnonhoidon keskimääräisen vuosibudjetin tulisi olla ohjelman loppukaudella 1,9 miljoonaa euroa. Tämä mahdollistaisi keskimääräisen 541 hehtaarin vuositoteutuksen, mikä kattaisi ohjelman loppukauden aikana 11 % jäljellä olevasta SMK:n METSO-ohjelman toteutustavoitteesta.

Kokonaisuudessaan metsäkeskuksen METSO-tavoitteita kartuttavan suojelun ja luonnonhoidon toteutuksen keskimääräinen vuosibudjetti tulisi olla noin 11 miljoonaa vuodessa. Tämä summa mahdollistaisi tavoitteiden mukaisen suojelu- ja luonnonhoitotyön toteutuksen huomioiden mahdollisen toteutuskustannusten nousun. Samalla tulee kuitenkin tiedostaa, että suurelta osin taloudelliset investoinnit METSO:n toteuttamiseen eivät suoraan

johda tavoitteiden saavuttamiseen, mikäli ohjelmaa toteuttavan organisaation toimintaresurssit eivät mahdollista toteutusvolyymin kasvua. Kuvasta 5 on havaittavissa, että vuodesta 2013 lähtien ja erityisesti vuoden 2015 jälkeen, SMK:n luonnonhoidon ja ympäristötukikohteiden toteuttamiseen varattua budjettia ei ole saatu kokonaisuudessaan käytettyä. Kyselytutkimuksen perusteella tiedämme (ks. haastattelujen tuloksia, kohta 3.7), että SMK:n henkilöstöresurssit eivät riitä täysimääräiseen toteutukseen, vaikka toteutusmäärärahoja olisikin käytettävissä. Näin ollen kuvia havainnollistaa, miten METSO-toteutusta rajoittavat budjettia enemmän organisaation vähentyneet henkilöstöresurssit sekä muut organisaation sisäiset toimintaympäristön muutokset.

Edellä mainittujen tekijöiden negatiiviset vaikutukset tulevat esiin SMK:n METSO-toteuttajien haastatteluvastauksista. Näin ollen on selvää, että mikäli tavoitteiden mukaiseen METSO-toteutukseen pyritään, tulee toimintaa toteuttavien organisaatioiden (SMK ja ELY-keskukset) henkilöstöresursointi saattaa sellaiselle tasolle, että tavoitetason mahdollistava kasvava budjetti pystytään myös täysimääräisesti hyödyntämään.



Kuva 5. Kuvassa SMK:n METSO-toteutuksen (luonnonhoitomomentin) budjettikehitys vuosina 2008–2017 sekä lisäksi havainnollistettu ennusteiden mukainen budjetti, mikä mahdollistaisi tavoitteiden mukaisen METSO-toteutuksen. Kuvasta havaitaan, että osa viime vuosien käytettävissä olevista varoista on jäänyt käyttämättä, mikä on haastattelututkimuksen perusteella seurausta työvoimaresurssipulasta. Ennusteen mukaisessa budjetissa määräaikaisen suojelun ja luonnonhoidon toteutussuhde vastaa tähän mennessä havaittua toteutusta (ks. kuva 4).

3.6 Metsähallituksen METSO-ohjelman tavoitteet ja niiden saavuttaminen

Metsähallituksen METSO-ohjelman toteutus on ollut moninaista. Metsähallitus on vastannut valtioneuvoston periaatepäätösten (2008 ja 2014) mukaisesta suojelualueverkoston laajentamisesta valtionmailla erillisten METSO 10 000 ja METSO 13 000 -hankkeiden osalta. Hankkeilla tuotettuja suojelualueverkostoja voidaan pitää ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden osalta hyvälaatuisina (kuva 7, kohta 4.1). Erillisten suojeluhankkeiden toteutuksen lisäksi Metsähallitus vastaa suojelualueiden luonnonhoidosta sekä luontoinventoinneista.

Ohjelmakauden aikana Metsähallitus on toteuttanut luonnonhoidollisia toimenpiteitä METSO-kohteilla kaikkiaan yli 22 186 hehtaarilla, josta merkittävä osuus on suuntautunut valtion omistamille maille (taulukko 7). Valtionmaiden osalta luonnonhoidon toteutuksen voidaan katsoa etenevän kokonaisuutena tavoiteaikataulua edellä. Selkeästi merkittävin luonnonhoidollinen panostus kohdistuu metsiin ja puustoihin soihin, niin toteutuksen kuin tavoitteenkin osalta. Metsien ja puustoisten soiden osalta toteutus etenee kokonaisuutena edellä aikataulua, mutta esimerkiksi vuoden 2017 toteuma on ollut niin vähäistä, että kokonaistavoitteen saavuttamiseksi loppukauden toteumaa pitäisi siihen verrattuna nostaa noin 50 %. Yksityismaiden osalta luonnonhoidon ja ennallistamisen toteutus sekä tavoitteet on raportoitu yhtenä kokonaisuutena (taulukko 7). Yksityisten maiden luonnonhoitoa (jatkuva hoito tarkastelusta pois lukien) on toteutettu jonkin verran tavoiteaikataulua hitaammin. Kun vertailukohdaksi valitaan vuoden 2017 toteuma, huomataan, että loppukauden ajaksi myös yksityismaiden luonnonhoidon määrä tulisi kaksinkertaistaa tavoitteeseen pääsemiseksi. Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamisen kannalta on tärkeää turvata myös Metsähallituksen riittävät toimintaresurssit, sillä ilman lisäpanostusta erityisesti yksityismaiden luonnonhoidon tavoitetason saavuttaminen vaikuttaa epätodennäköiseltä.

Taulukko 7. Metsähallituksen METSO-toteutus luonnonhoidon ja ennallistamisen osalta valtionmailla sekä yksityisillä YSA-kohteilla vuonna 2017 sekä yhteenlaskettuna METSO-ohjelmakauden ajalta.

Tavoite perustuu Metsähallituksen arvioon luonnonhoidon ja ennallistamisen toteuttamistarpeesta. Tavoite on asetettu vuodesta 2008 alkaen (2015 valtioneuvoston METSO-päätös), mikä mahdollistaa tavoitteen vertaamisen ohjelmakauden toteumaan. Vuonna 2017 METSO-ohjelmakaudesta oli käytetty 56 %.

Elinympäristötyyppi	Toteuma 2017 (ha)	Toteuma 2008–2017 (ha)	Tavoite 2025 (ha)	Tavoitteen toteutus %
Metsät ja puustoiset suot	682	15 429	24 000	64,3 %
Puustoiset perinnebiotoopit *	2 272	2 436	2 000	Yli 100 %
Muut luonnonhoitoa vaativat kohteet	351	2 623	3 200	82,0 %
Yhteensä	3 305	20 488	29 200	70,0 %
Ennallistaminen ja luonnonhoito yksityisillä (YSA) kohteilla**	119	1 698	5 100 – (1 500) = 3 600	47,2

* Puustoisten perinnebiotooppien osalta toteumassa on kyseessä kaikkiaan hoidon piirissä oleva pinta-ala.

** Jatkuvan hoidon tavoitepinta-ala kokonaistavoitteesta yksityisillä suojelukohteilla on 1 500 ha. Näiden kohteiden pinta-alatiedot eivät ole vielä kattavasti paikatietojärjestelmässä, siten toteumaan on laskettu mukaan ainoastaan peruskunnostettu pinta-ala. Tavoitteen toteutusta verrataan kokonaistavoitteeseen 3 600 (ha), joka ei pidä sisällään jatkuvan hoidon pinta-alaa. Tällöin toteutunut pinta-ala on peruskunnostetun alan osalta vertailukelpoinen.

3.7 METSO-toteuttajien sekä ohjelman sidosryhmätoimijoiden näkemyksiä pinta-alatavoitteiden saavuttamisesta

Arvioinnin yhteydessä järjestettiin sekä työpaja että kyselytutkimus METSO:n toteuttajille ja sidosryhmille. Osallistujien yleisnäkemyks oli, että METSO-ohjelman maine on hyvä ja kohteita tulee hyvin tarjolle. Toimijoiden välinen yhteistyö ja METSO:n pitkäjänteisyys tuottaa siinä määrin hyvää tulosta, että suojelun piiriin on saatu monimuotoisuusarvoiltaan hyviä kohteita, mikä tukee ekologisesti parhaiden kohteiden säilymistä ja siten edistää tavoitteiden saavuttamista.

METSO-toimijoiden ja sidosryhmien työpajan yleisenä näkemyksenä oli, että valtakunnalliset pinta-alatavoitteet voidaan saavuttaa vuoteen 2025 mennessä ELY-keskuksen kohteiden ja SMK:n ympäristötukikohteiden osalta edellyttäen, että resursseja lisätään henkilötyökuukausiin ja sopimusmäärärahoihin. Luonnonhoidon tavoitteita ei tulla heidän arvionsa mukaan saavuttamaan. Yhtenä syynä tähän toimijat näkivät byrokratian lisääntymisen hankevalinnassa. Määräaikaiset sopimukset myös rajoittavat saavutettavaa kokonaishehtaaramäärää.

Tarkempien elinympäristökohtaisten tavoitteiden saavuttaminen vaihtelee kuitenkin luontotyypeittäin. Näkemysten mukaan lehtojen ja maankohoamisrannikon kohteiden osalta

hehtaaritavoitteet voivat jäädä saavuttamatta sekä valtakunnallisesti että alueellisesti, pitkälti siksi, että niitä ei tule tarjolle. Lehtoja on myös merkitty pienvesiin, mikä vähentää niiden tilastoissa näkyvää hehtaarimäärää.

Ohjelman toteutuksen alueelliset erot todettiin ongelmaksi jo edellisen METSO-ohjelman arvioinnin yhteydessä 2012 ja alueelliset erot nostettiin jälleen esille keskeisenä kehittämiskohteenä.

Työpajassa nostettiin esiin myös haasteena, että kuntien METSO-toiminnan koordinoinnin hiipuminen on hidastanut suojelutoimien tehokasta toteuttamista kuntakentässä. Kunnat ovat isoja toimijoita ja pystyvät vaikuttamaan alueensa muihin toimijoihin.

Esille nousi myös näkemys, että tavoitteet ovat liian hehtaaripainotteiset ja että hehtaarien sijasta tulisi panostaa enemmän kohteiden laatuun. Monet näkivät, että pohjoisemmassa olisi laadukkaita kohteita, kun taas etelässä kohdetarjonnan nähtiin heikentyvän. Samalla tuotiin esiin, että kaikki laadukkaatkaan kohteet eivät tule suojeltua rahan vähyyden tai sijainnin takia, ja että mikäli hyviä kohteita joudutaan hylkäämään, saattaa se vaikuttaa METSO-ohjelman maineeseen. Ohjelman tiukentuneet toimintaresurssit tai haasteelliseksi koetut tavoitteet eivät kuitenkaan ole suoranaisesti vaikuttaneet kohdevalintaprosessiin. Edellisten hehtaaripainotteista tavoitetta kritisoivan näkemyksen kanssa hieman ristiriitaisesti toimijat kuitenkin kokivat, että eivät pääsääntöisesti ole joutuneet tekemään kompromisseja kohteiden laadun suhteen, mitä edesauttaa se, että tarjolle tulevat kohteet ovat olleet pääsääntöisesti hyviä. Joillain alueilla tarjonnan niukkuus tai hehtaaritavoitteet ovat kuitenkin lisänneet heikompilaatuisten kohteiden määrää. Rahoitusehdot karsivat mm. vähäpuustoisia kohteita. Valtakunnallisten tavoitteiden saavuttamiseksi ehdotettiin alueellisen jakautumisen uudelleentarkastelua.

Tavoitteiden saavuttamisessa haasteita koettiin erityisesti henkilöresurssien riittävyyden osalta, mikä uhkaa olla pullonkaulana sekä valtakunnallisten että alueellisten METSO-tavoitteiden toteutumiselle. Henkilöstöresurssit koettiin selvästi aivan erityisenä ongelmana, johon on syytä kiinnittää huomiota: ”Henkilöresurssit ovat vähentyneet ja osaava henkilöstö ikääntyy ja eläköityy”. Lisäksi pelättiin, että maakuntaudistus voi edelleenkin hajottaa resursseja ja suunnata niitä pois METSO-ohjelmasta. Tavoitteiden toteutumisen nähtiin vaativan merkittävää lisäystä henkilöresursseihin, jotta sopimusten valmistelu, viestintä, neuvonta, suunnittelu ja neuvottelut voitaisiin hoitaa riittävän hyvin. Tavoitteiden saavuttamisen haasteina nähtiin myös METSO:n tarjoamien mahdollisuuksien riittämätön tunnettuus metsänomistajien keskuudessa, mikä vähentää kohdetarjontaa. Samalla todettiin markkinoinnin kuluttavan jo ennestään riittämättömiä henkilöresursseja. Kehittämishetkinä korostettiin resurssien lisäämistä valmisteluun siten, että henkilö- ja raharesurssit sekä markkinointi olisivat alueellisesti oikein kohdennettu. Työpajassa todettiin, että tiettyillä alueilla suojelullista potentiaalia ei ole välttämättä edes tunnistettu.

Myös sopimuksiin osoitetut määrärahat ovat joillain alueilla koettu liian niukoiksi, mikä heijastuu näkemyksiin sekä valtakunnallisten että joidenkin alueiden tavoitteiden saavuttamisessa. Rahoituksen niukkuus on myös johtanut vähäisempään markkinointiin, mikä on vähentänyt kohteiden tarjontaa. Tavoitteiden saavuttamisen nähtiin vaativan lisää määrärahoja myös sopimuksiin ja markkinointiin.

Yhtenä haasteena sekä valtakunnallisten että alueellisten tavoitteiden toteutumiselle toimijat näkivät myös puun kysynnän lisääntymisen, mikä saattaa vähentää kohteiden tarjontaa ja nostaa hintatasoa nykyisestä.

Luonnonhoito nähdään METSO-toimijoiden silmissä tärkeänä osana monimuotoisuuden suojelua, mutta samalla sekä työpajavastauksissa että haastattelututkimuksessa nousi esiin monia haasteita. Vastauksissa esiin nousi näkemys, että luonnonhoitoa tulisi suunnata ja riittävästi toteuttaa lähellä suojelualueita ja siten parantaa suojelukohteita ympäröivän metsämatriisin laatua ja kytkeytyneisyyttä. Esiin nousi myös näkemys nykyisen luonnonhoidon määrän riittämättömyydestä sekä kokemus siitä, että kohdennettu toteutus lähellä suojelualueita onnistuu lähinnä tietyissä erillisissä hankkeissa.

Vastauksissa nousi esiin myös huoli luonnonhoidon painottumisesta vesistöjen kunnostamiseen, mikä edistää monimuotoisuutta, mutta metsäelin ympäristön näkökulmasta vaikuttaa varsin rajallisella alueella. Osassa vastauksista nähtiinkin luonnonhoidon kehittämiskohtina painotuksen vaihtamisen enemmän metsäluonnonhoitoon, kuten esimerkiksi kulotuksiin tai lahoppuuston lisäämiseen.

METSO-ohjelman luonnonhoitoulottuvuuden nähtiin kuitenkin kehittyneen positiivisesti. Luonnonhoidon koettiin nousseen selkeämmin mukaan muiden toimenpiteiden rinnalle sekä kohdistuneen enemmän elinympäristöjen hoitoon. Tältä osin on toteutettu ja reagoitu edellisen arvioinnin suosituksiin.

4 METSO-suojelualueverkoston luonnonsuojelullinen laatu ja ekologinen vaikuttavuus

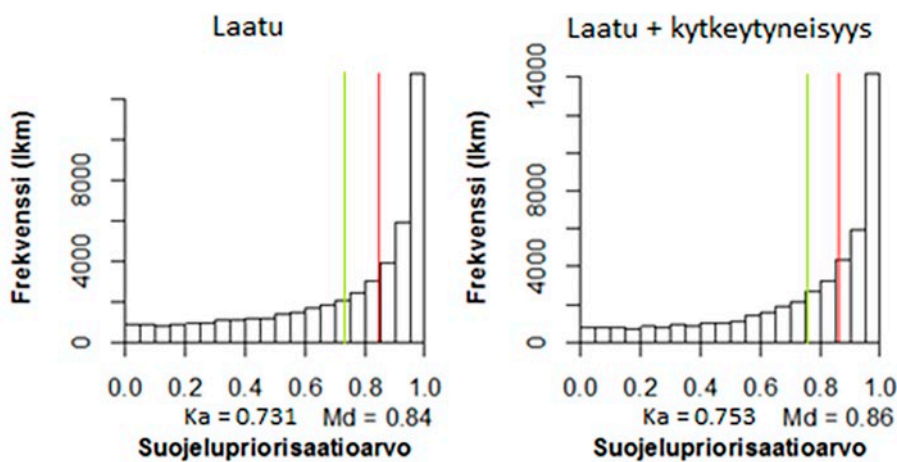
4.1 METSO-suojelualueverkoston laatu- ja kytkeytyneisyys

Analyysin perustella METSO-suojelualueverkoston luonnonsuojelullista laatua voidaan pitää hyvänä. Tätä tukevat kaikkien eri toteuttajatahojen (ELY-keskukset, Metsähallitus ja SMK) kohteiden saamat hyvät suojelupriorisaatioarvot molemmilla suojelualueverkoston laatua mittaavilla rasteripinnoilla. Analyysi osoittaa, että ELY-keskusten toteuttama pysyvän suojelun METSO-verkosto koostuu koko Suomen mittakaavassa metsäalueista, joiden mediaaniarvoon perustuva keskimääräinen laatu vastaa 85 % parhaasta mahdollisesta metsien laadusta. Toisin sanoen puolet METSO-verkostosta kuuluu parhaaseen 15 prosenttiin (kuva 6). Vastaavasti kytkeytyneisyys huomioituna Metsähallituksen toteuttamien METSO-verkostojen keskimääräinen laatu vastaa lähes 90 % parhaasta mahdollisesta metsien laadusta (kuva 7). Tämän kaltaiset tulokset ovat yhteneviä aikaisempien tutkimusten (Mönkkönen ym. 2009, Siitonen 2012, Lehtomäki ym. 2015, Koskela 2017) tulosten kanssa, joissa METSO-kohteiden on todettu olevan ekologiselta laadultaan hyviä.

Vaikka pysyvän METSO-verkoston laatu näyttäytyy suhteellisen tasalaatuiselta ja hyvältä, voidaan Metsähallituksen (MH) METSO-projekteilla tuotettujen verkostojen havaita olevan kytkeytyneisyyden osalta yksityismaiden METSO-toteutusta laadukkaampia. Paremman kytkeytyneisyyden selittää MH:n METSO-projektien systemaattiseen suojelualuesuunnitteluun perustuva toteutustapa, mikä mahdollistaa kytkeytyneisyyden paremman huomioimisen verkoston toteutuksessa.

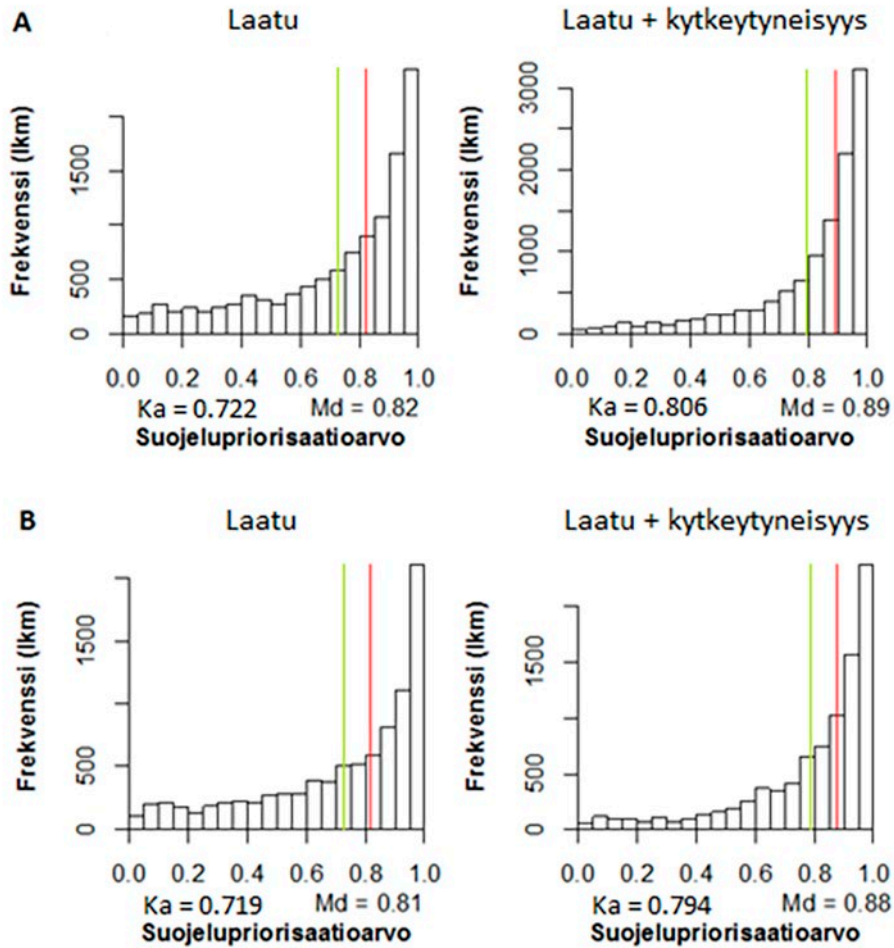
SMK:n ympäristötukikohteet eroavat edellä mainituista ELY-keskuksen ja MH:n kohdeluokista hieman heikomman paikallisen ekologisen laadun osalta (kuva 8). Vertailussa tulee kuitenkin huomioida, että suurin osa ympäristötukikohteista perustetaan METE-kohteiden yhteyteen, joten näiltä osin valintaperusteet eivät ole yhtenevät ELY-keskusten

toteuttamien kohteiden kanssa. Ympäristötukikohteiden osalta tulee myös muistaa, että suurelta osin näiden kohteiden arvokkain osa on jo suojeltu metsälailla, mikä voi osaltaan vaikuttaa laatuarvion tulokseen. Samalla kuitenkin huomataan, että ympäristötukikohteet ovat varsin hyvin kytkeytyneitä olemassa olevaan muuhun suojelualueverkostoon. Hyvä kytkeytyneisyys oli odotettavissa koska suuri osa kohteista on METE-kohteiden laajennoksia ja analyyseissä kytkeytyneisyys on huomioitu myös METE-kohteisiin. SMK:n kohteiden vertailussa tulee kuitenkin myös huomioida tämän suojelualuealueen rajauksien pieni

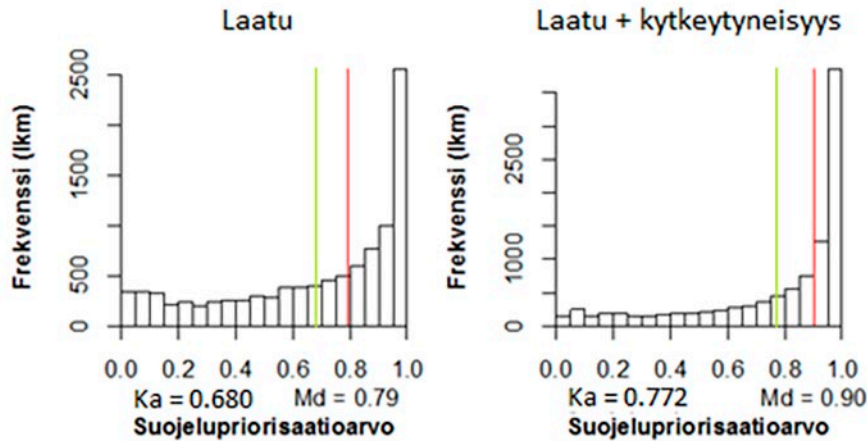


koko (keskiarvo 1,5 ha, mediaani 0,8 ha) (taulukko 10), mikä voi osaltaan johtaa epätarkkuuteen laadun arvioissa (ks. kohta 2.1.1).

Kuva 6. ELY-keskusten toteuttaman METSO-suojelualueverkoston suojelupriorisaatioarvojen jakauma esitettynä joko kohteiden ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella. Pystyakselilla on METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteiden lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat koko valtakunnan kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Kuvaan on havainnollistettu jakauman mediaaniarvo (Md, punainen viiva) ja keskiarvo (Ka, vihreä viiva).



Kuva 7. Metsähallituksen valtionmailla toteuttamien METSO-suojelualueverkostojen suojelupriorisaatioarvojen jakauma esitettynä joko kohteiden ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella erikseen METSO 10 000 (A paneelit) ja METSO 13 0000 (B paneelit) toteutuksille. Pystyakselilla on METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteiden lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat koko valtakunnan kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Kuvaan on havainnollistettu jakauman mediaaniarvo (Md, punainen viiva) ja keskiarvo (Ka, vihreä viiva).



Kuva 8. Suomen metsäkeskuksen toteuttamien määräaikaisten ympäristötukikohteiden suojelupriorisaatioarvojen jakauma esitettynä joko kohteiden ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella. Pystyakselilla on METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteen lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat koko valtakunnan kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Kuvaan on havainnollistettu jakauman mediaaniarvo (Md, punainen viiva) ja keskiarvo (Ka, vihreä viiva).

Edellä METSO-verkoston laatua tarkasteltiin suhteessa METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien yleiseen laatuun. Syntyneen suojelualueverkoston laatua voidaan kuitenkin peilata paitsi suhteessa muihin metsiin, myös suhteessa olemassa olevaan suojelualueverkostoon. Suojelualueverkostoon vertaaminen paljastaa, että METSO-verkoston ekologinen laatu on ohjelman painopistealueella hieman perinteisiä valtion suojelualueita heikompi (Taulukko 8). Erityisen laadukkaina näyttäytyvät vanhojen metsien suojelualueet sekä lehtojen suojelualueet, jotka edustavat nimenomaisesti metsäluonnon suojelua. Näin ollen näitä kohdeluokkia voidaan pitää nykyiselle METSO-verkostolle parhaiten sopivina verokko-kohteina. Tämä suojelualueverkostojen ekologisissa laatutekijöissä havaittu ero selittyy METSO-verkoston vapaaehtoisuuteen perustuvalla toteutuksella, mikä osaltaan rajoittaa kohteiden ekologista suunnittelua (ks. esim. Keto-Tokoi & Kotiaho 2013). Keino- tekoiseen suojeluverkoston optimisaatioon perustuvat analyysit ovat osoittaneet (Hohti 2016, Kuva 15, kohta 4.4), että vapaaehtoisuuteen perustuvan suojelualueverkoston ekologinen kustannus realisoituu sekä verkoston ekologisten ominaispiirteiden että kytkeytyneisyyden laatutekijöissä.

Taulukko 8. Suojelualueiden suojelupriorisaatioarvot kohteiden ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella. Suojelupriorisaatioarvot perustuvat METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoihin skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018).

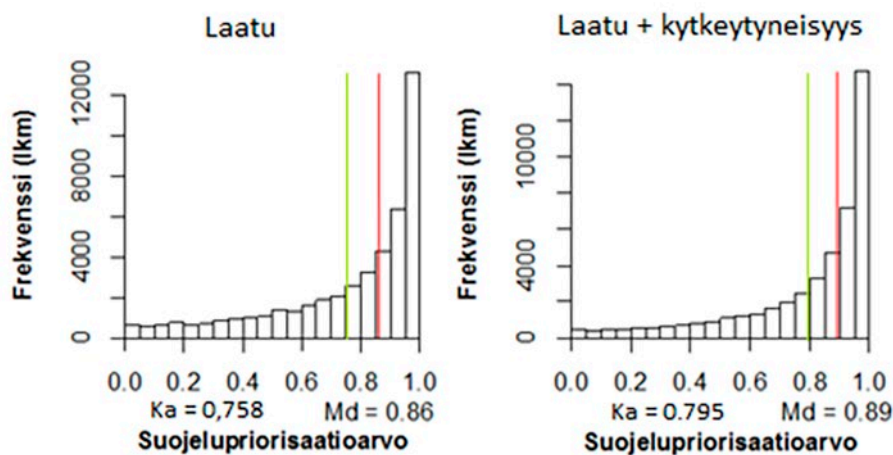
Suojelualue	Suojelupriorisaatioarvo (laatu)	Suojelupriorisaatioarvo (laatu + kytkeytyneisyys)
Vanhojen metsien suojelualueet	0,97	0,97
Lehtojen suojelualueet	1,0	0,99
Kansallispuistot	0,93	0,96
ELY-keskusten METSO-verkosto	0,84	0,86
METSO 10 000	0,82	0,89
METSO 13 000	0,81	0,88
SMK:n ympäristötukikohteet	0,79	0,90

METSO-verkoston laatueroa suhteessa aiempaan suojelualueverkostoon voidaan selittää paitsi METSO-verkoston toteutustavalla, myös sen maantieteellisesti tasaisella jakautumisella eri hallinnollisten alueiden (ELY-keskukset) välille. Tätä ajatusta tukee havainto METSO-verkoston alueellisista laatueroista, jossa parhaimmat alueelliset METSO-verkostot (Uusimaa, Häme ja Etelä-Savo) saivat kansallispuistoja paremmat laatuarviot ja lähes vanhojen metsien suojelualueisiin verrattavia tuloksia (ks. taulukko 9). Merkittävä osa METSO-verkostosta (ELY-keskuksen METSO-toteutus) onkin sekä tavoitteiden että toteutuksen osalta hallintorajoja noudattavaa ja siten alueellista. Näin ollen on perusteltua tarkastella ELY-keskusten suojelutoteutusta myös alueellisesta näkökulmasta.

4.2 ELY-keskusten toteuttamien METSO-kohteiden alueellinen analyysi

ELY-keskusten alueellisen suojelutoteutuksen laatua selvitettiin alueellisen Zonation-rasteripinnan avulla (Kuva 9). Vertaamalla alueellisen ja valtakunnallisen suojelutoteutuksen laatua (kuvat 6 ja 9) voidaan selvittää alueellisen suojelutoteutuksen laatua sekä toteutustavan vaikutuksia suojeluverkoston laatuun valtakunnan mittakaavassa. Tämä vertailu osoittaa, että alueellisesti tarkasteltuna kohteet ovat laadukkaampia, niin ekologisen laadun kuin kytkeytyneisyydenkin osalta, kuin valtakunnallisesti arvioituna. Tämä tarkoittaa sitä, että kohteet voivat olla maakunnallisesti laadukkaita, mutta valtakunnallisesti vähemmän laadukkaita, mikä kielii hallintorajoihin perustuvan suojelutoteutuksen negatiivisesta vaikutuksesta suojeluverkoston laatuun. Edellä mainittu negatiivinen vaikutus koskee lähinnä kohteiden ekologisiin ominaispiirteisiin perustuvaa laatua, sillä kytkeytyneisyyden osalta tämä alueellisen ja valtakunnallisen mittakaavatasen eroavaisuus syntyy ohjelman lähtökohdista, eli suojeluverkoston tarkoituksellisesta laajentamisesta alueelle, jolla verkoston kattavuus on heikko. Tämä

johtaa tilanteeseen, jossa METSO-painopistealueen suojeluverkostolla on lähtökohtaisesti parempi mahdollisuus aluetason kytkeytyneisyyteen, joka toisaalta näyttää alueellisen analyysin perusteella toteutuneen vähintäänkin kohtalaisesti.



Kuva 9. ELY-keskusten toteuttaman METSO-suojelualueverkoston suojelupriorisaatioarvojen jakauma esitettynä joko kohteiden ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella alueelliseen metsien laatuun verrattuna. Pystyakselilla on METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteiden lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Alueellisen analyysin vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat kunkin ELY-keskusalueen metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (AMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018).

Edellisen suojelutoteutuksen mittakaavaan perustuvan vertailun lisäksi alueellista laatua selvitetiin analysoimalla METSO-verkoston sisäisiä laatueroja, joiden havaittiin olevan huomattavia. Pienimmän ja suurimman alueellisen laatuun perustuvan suojelupriorisatioarvon erotus on peräti 0,55 yksikköä (taulukko 9). Toisin sanoen laadukain alueellinen METSO-verkosto on yli kaksi kertaa laadukkaampi kuin heikoin alueellinen verkosto. Samalla voidaan kuitenkin huomata, että METSO-verkoston kohteet ovat pääosin laadukkaita, sillä 9/13 alueellisesta METSO-verkostosta koostuu valtakunnan mittakaavassa suojeluarvoiltaan keskimäärin parhaan 20 % metsäalueista (lukuarvo taulukossa 9 on > 0,80).

Pohjoisten ELY-keskusalueiden (Lappi, Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu) osalta tarkastelualue rajoittuu vain METSO-ohjelman painopistealueelle, mikä rajaa osan toteutuneista kohteista tarkastelun ulkopuolelle. Arvioinnin alussa tehdyistä, mutta ei tässä raportissa esitetyistä, koko Suomen analyyseistä kuitenkin havaittiin, että painopistealueen ulkopuolella on toteutettu laadukkaita kohteita, sillä kaikilla kolmella alueella laatuun (versio

VMA04) perustuvat suojelupriorisaatioarvot (Lap 0,5, P-Poh 0,67 ja Kai 0,84) olivat paremmat verrattuna painopistealueelle rajattuun suojelupriorisaatioarvoon (versio AMA04). Näiden METSO-painopistealueen ulkopuolisten, mutta lähellä itärajaa sijaitsevien METSO-kohteiden hyvät laatuarviot ovat linjassa Siitosen ja Penttilän havaintojen kanssa uhanalaisten kääpien, kuoriaisten ja epifyyttisten jäkälien keskittymisestä itäisen Suomen METSO-alueille (Koskela 2017). Toisaalta Siitosen ja Penttilän tutkimus myös osoittaa, että useilta maantieteellisiltä alueilta löytyy sellaisia METSO-kohteita, joilla on jo nyt merkitystä uhanalaiselle lajistolle. Edellä mainittujen ELY-keskusalueiden osalta alueellisen suojelualueverkoston laadun parantaminen olisi siis mahdollista laajentamalla painopistealuetta, mutta tämä ratkaisu tarkoittaisi suojelun kohdentumista alueille, joilla suojelualueverkosto on jo lähtökohtaisesti kattavampi.

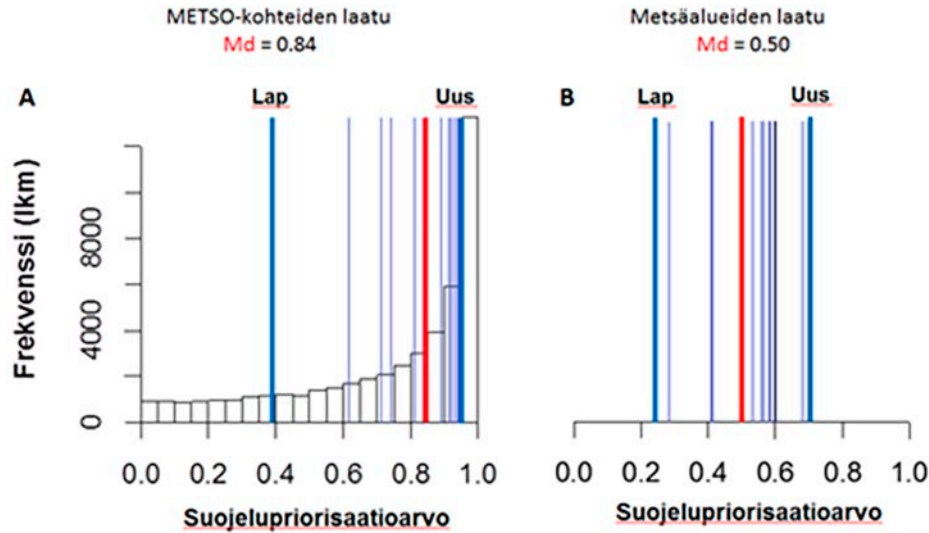
Taulukko 9. METSO-verkoston suojelupriorisaatioarvot ELY-alueittain ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella. Suojelupriorisaatioarvot perustuvat METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoihin skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Taulukko havainnollistaa kuinka hyviä alueelliset METSO-suojelualueverkostot ovat suhteutettuna koko METSO-ohjelman painopistealueen metsien suojeluarvoihin. Punaisella värillä on korostettu kolme heikointa verkostoa ja vihreällä värillä kolme laadukkainta verkostoa.

ELY-keskus	Suojelupriorisaatioarvo (laatu)	Suojelupriorisaatioarvo (laatu + kytkeytyneisyys)
Etelä- ja Keski-Pohjanmaa sekä Pohjanmaa	0,74	0,74
Etelä-Savo	0,94	0,95
Häme	0,94	0,95
Kainuu	0,72	0,75
Kaakkois-Suomi	0,92	0,91
Keski-Suomi	0,81	0,82
Lappi	0,39	0,41
Pirkanmaa	0,93	0,93
Pohjois-Karjala	0,89	0,91
Pohjois-Pohjanmaa	0,62	0,69
Pohjois-Savo	0,84	0,87
Varsinais-Suomi ja Satakunta	0,92	0,92
Uusimaa	0,94	0,95

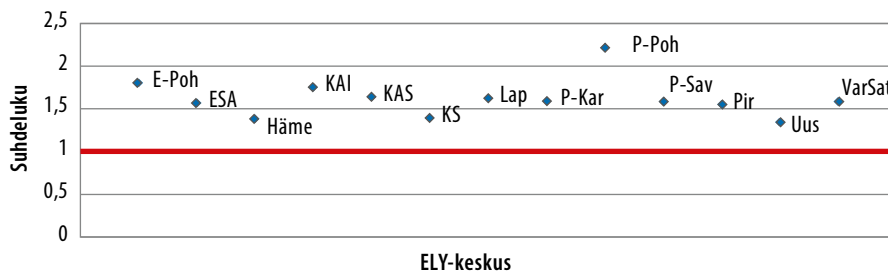
Kuvasta 10A nähdään, että erityisesti Lappi erottuu heikon alueellisen laadun osalta muista ELY-alueista. Tämä ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että Lapin alueella METSO:n toteuttaminen olisi ollut heikkoa. Tämä johtuu siitä, että METSO-verkoston alueellista laatua arvioitaessa ja erityisesti eri alueiden METSO-verkostoja vertailtaessa tulee huomioida valtakunnan mittakaavassa suojeluarvojen epätasainen alueellinen jakautuminen. Tämä tarkoittaa sitä, että ELY-keskusten hallintoalueiden metsät, eli se metsäisten alueiden

maapooli, josta kohteita voidaan valita, eroavat toisistaan luontoarvojen osalta (Kuva 10B). Näin ollen alueellisten METSO-verkostojen laatua tulee suhteuttaa kyseisen alueen metsien yleiseen luonnonsuojelulliseen laatuun. Tätä vertailua varten selvitettiin kunkin ELY-alueen metsäpoolin yleinen suojeluarvo (koko maakunnan metsäalan suojelupriorisaatioarvo), jota voidaan verrata kyseisen alueen METSO-verkoston suojelupriorisaatioarvoon (kuvat 11 ja 12). Kuvista havaitaan, että molempien analyysissä käytettyjen rasteripintojen perusteella (laatu, tai laatu + kytkeytyneisyys) kaikki alueelliset ELY-keskukset ovat kyenneet parantamaan syntyneen suojelualueverkoston laatua suhteessa alueen keskimääräiseen metsien laatuun. Tätä voidaan pitää selkeänä osoituksena siitä, että METSO:n valintaperusteet toimivat, ja että ohjelman toteuttajat ovat kyenneet erottamaan alueen muista metsistä erottuvia luontoarvoiltaan arvokkaita suojelukohteita.

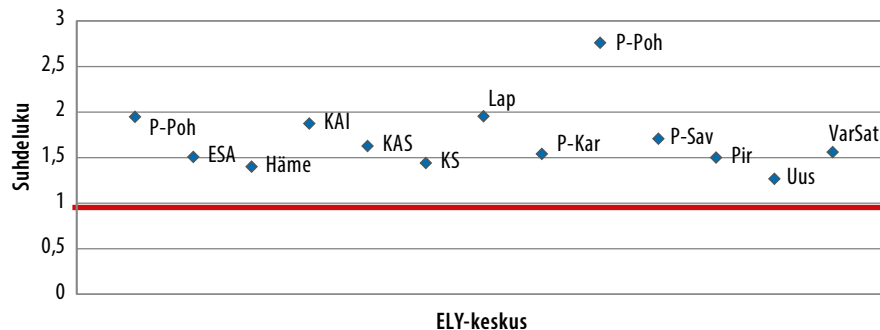
Analyysin perusteella voidaan tarkastella myös sitä, minkä ELY-keskuksen alueella on onnistuttu eniten parantamaan suojelualueverkoston laatua suhteessa alueen yleiseen metsien laatuun. Tarkastelussa huomataan, että Pohjois-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Kainuun alueilla suojelualueverkoston toteutus on onnistunut erityisen hyvin. Kytkeytyneisyyden huomioimisen myötä myös Lapin suojelualueverkosto näyttäytyy varsin laadukkaana. Vastaavasti vähiten parannusta suhteessa alueen metsien yleiseen laatuun on syntynyt Hämeen, Keski-Suomen ja Uudenmaan METSO-verkostojen kohdalla. ELY-keskusten keskinäisessä vertailussa on kuitenkin syytä huomata, että sellaisilla ELY-keskusalueilla, joilla metsien suojeluprioriteettiarvo on yleisesti erityisen korkea (esimerkiksi Uusimaa ja Häme), METSO-verkoston arvoa verrattuna alueen metsien suojeluprioriteettiarvoon on vaikeampi nostaa. Tämä osin selittää Uudenmaan ja Hämeen pienempää suhdelukua ja toisaalta sitä, että esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaa ja Etelä-Pohjanmaa sekä Kainuun alue sijoittuvat selkeimmin viivan yläpuolelle.



Kuva 10. Kuvapaneelissa A) on havainnollistettu alueellisten (ELY-keskuksittaisen) METSO-verkoston laadun vaihtelu (siniset viivat) koko verkoston keskimääräisen suojelupriorisaatioarvon ympärillä (punainen viiva sekä Md-arvo). Kuvapaneeli B) esittää laatueroja maakuntien metsien suojeluprioriteettiarvoissa. Kuvaan on esimerkinomaisesti havainnollistettu Uudenmaan (Uus) sekä Lapin (Lap) maakunnat. Kuvapari havainnollistaa miksi alueellisten METSO-verkoston laatueroja eivät selity ELY-keskusten METSO-toteuttajien toimintatapaeroilla. Suojelupriorisaatioarvot perustuvat METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien laatuun perustuviin suojelupriorisaatioarvoihin skaalattuna välille 0–1 (VMA04 rasteripinta, Mikkonen ym. 2018).



Kuva 11. Alueellista METSO-verkoston laatua kuvaava suhdeluku, joka havainnollistaa METSO-verkoston laatua suhteessa alueen metsien yleiseen laatuun. Punainen referenssiiviiva kuvaa suhdeluvun arvoa 1, joka tarkoittaa, että alueella toteutetut METSO-kohteet ovat yhtä laadukkaita kuin alueen metsät keskimäärin. Mikäli alueellinen verkosto saavuttaa arvoa 1 suuremman arvon, on alueellinen verkosto kyseisen alueen keskimääräistä metsää parempi. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan alueen METSO-verkosto on yli kaksi kertaa laadukkaampi, kuin alueen metsät keskimäärin. Suhdeluku laskettu METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien laatuun perustuvista suojelupriorisaatioarvoista, jotka on skaalattuna välille 0–1 (VMA04 rasteripinta, Mikkonen ym. 2018).

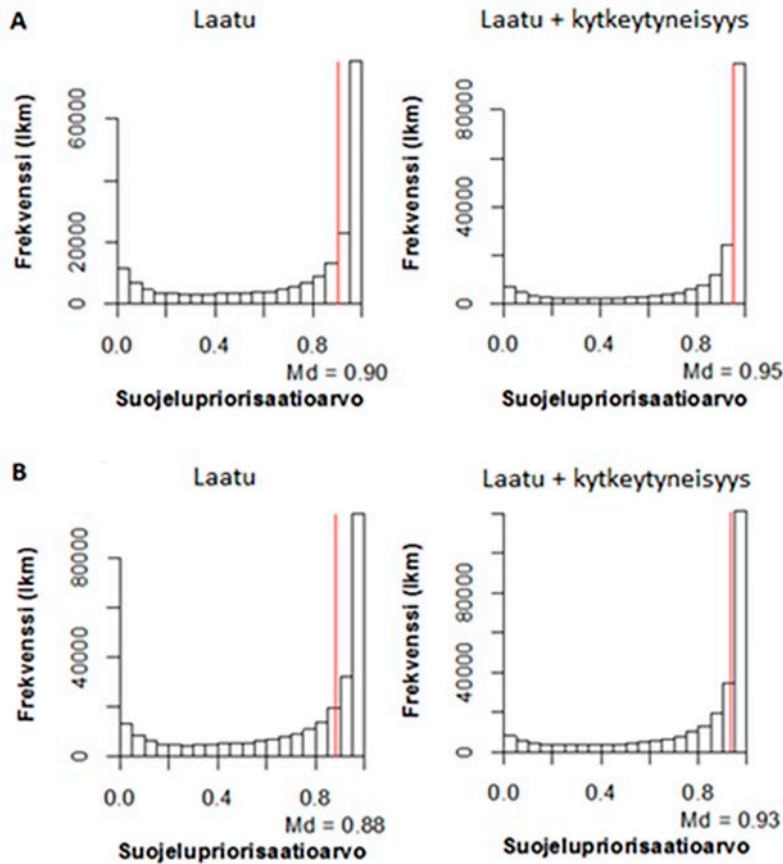


Kuva 12. Kuten kuva 11 mutta tässä kuvassa suhdeluku laskettu METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien laatuun ja kytkeytyneisyyteen perustuvista suojelupriorisaatioarvoista (VMA06 rasteripinta, Mikkonen ym. 2018).

4.3 METSO:n toteutuksen vaikutus ohjelman painopistealueen suojelualueverkoston ekologiseen laatuun ja kytkeytyneisyyteen

Vertailemalla METSO-ohjelman painopistealueen suojelualueverkoston ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden tilaa ennen METSO-toteutusta ja sen jälkeen voidaan METSO-ohjelman kokonaisvaikutusta painopistealueen suojelualueverkoston laatuun. Analyysi rajattiin koskemaan suojelualueverkoston metsäisiä suojelualueita, joten ennen analyysiä valtion suojelualueverkoston kohteista poistettiin soidensuojelualueet.

Valtion suojelualueet ovat kokonaisuutena tarkasteltuna laadultaan hyviä, ja verkoston laatu paranee kytkeytyneisyyden huomioimisen myötä (kuva 13). Kytkeytyneisyyden vaikutus kohteiden laatuun on selvää, koska kytkeytyneisyys on laskettu suhteessa valtion suojelualueverkostoon itsensä (ks. kohta 2.1). METSO-kohteiden lisääminen laatuarvioon vaikutti kohteiden ekologiseen laatuun negatiivisesti, joskin vaikutus oli verrattain vähäinen (noin -2,3 %, kuva 13).



Kuva 13. Paneelissa A) on esitetty METSO-painopistealueella sijaitsevan valtion suojelualueverkoston suojelupriorisaatioarvot perustuen suojelukohteiden ekologiseen laatuun sekä ekologiseen laatuun ja kytkeytyneisyyteen. B) osassa on esitetty samat suojelupriorisaatioarvot huomioiden suojelualueverkoston laajentuminen METSO-verkoston kohteilla (ELY-keskusten METSO-kohteet, SMK:n ympäristötukikohteet sekä MH:n METSO 10 000 ja 13 000 -kohteet). Analyysi toteutettiin valtakunnalliselle (VMA) rasteripinnalle.

4.4 METSO-verkoston laatu suhteessa satunnaisesti tai optimaalisesti toteutettuun verkostoon

Toteutunutta METSO-suojelualueverkostoa voidaan verrata paitsi muihin metsiin ja suojelualueisiin, myös hypoteettisiin tietokoneperusteisiin simuloituihin suojelualueverkostoihin. Toteutimme kaksi simulaatiota, joissa kummassakin vakioimme kohteiden kapalemäärän ja pinta-alan tai puuston arvon vastaamaan toteutunutta METSO-verkostoa. Muutimme simulaatioissa kohteiden sijoitteluperusteita niin, että ne sijoitettiin vakioinnin

puitteissa maisemaan joko satunnaisesti tai optimaalisesti, eli niin, että METSO-verkostosta tulee vakiointirajoitteen puitteissa paras mahdollinen verkosto.

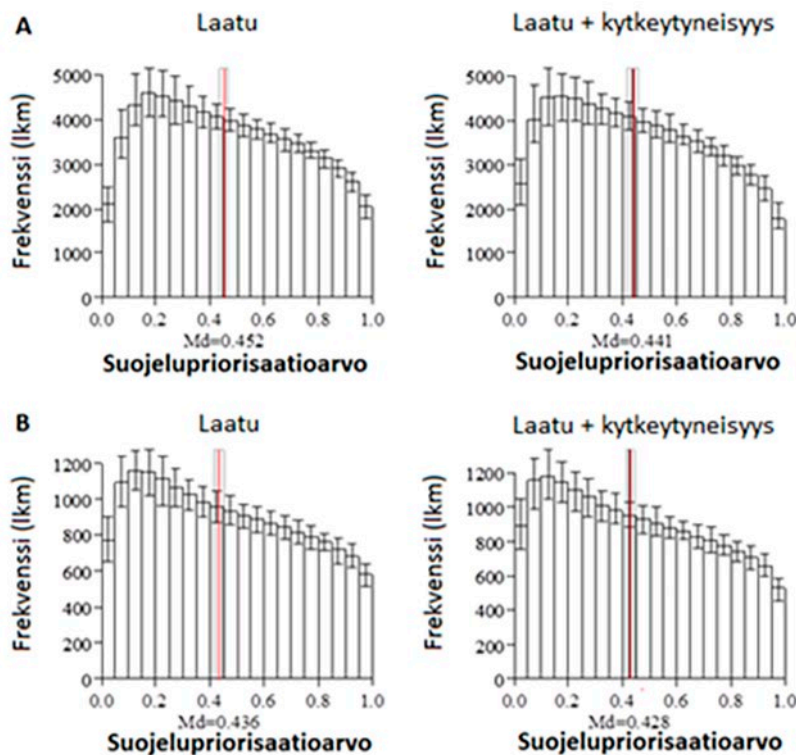
Satunnaiseen suojelualuesijoitteluun perustuva vertailu osoitti, että toteutunut METSO-verkosto on kokonaisuutena sekä laadun että laadun ja kytkeytyneisyyden osalta selvästi satunnaisesti valittua verkostoa parempi (kuva 14). Tämän voi tulkita tarkoittavan, että METSO-ohjelman luonnontieteelliset kriteerit toimivat, ja että ne pystyvät erottamaan luontoarvoiltaan keskimääräistä metsäaluetta arvokkaammat kohteet. Toisaalta huomataan, että alueellisesti tarkasteltuna Lapin METSO-toteutus näyttäytyy jopa heikompana, kuin satunnaisten kohteiden sijoittelu koko Suomen alueelle. Vaikka edellä osoitettiin, että Lapin kohdevalinta on onnistunut alueen metsien yleiseen laatuun nähden hyvin, osoittaa tämä tulos hallintorajoista riippuvan suojelutoteutuksen heikkouden. Suojelun alueellinen toteutus tarkoittaa siis sitä, että onnistuessaankin se voi tuottaa valtakunnallisesti laadullisesti heikomman lopputuloksen.

Vertaaminen satunnaisesti valittuun METSO-verkostoon osoittaa myös sen, että todellisen verkoston hieman parempi suojelupriorisaatioarvo versiossa, jossa huomioidaan laadun lisäksi myös kytkeytyneisyys (ks. kuvat 6–8), on aidosti seurausta kohteiden hyvästä valinnasta, eikä satunnaistekijöistä tai arviointimetodin sisäänrakennettu ominaisuus. Tämä johtopäätös johtuu siitä, että satunnaisesti valitun METSO-verkoston laatu ei parane kytkeytyneisyyden huomioimisen myötä (kuva 14).

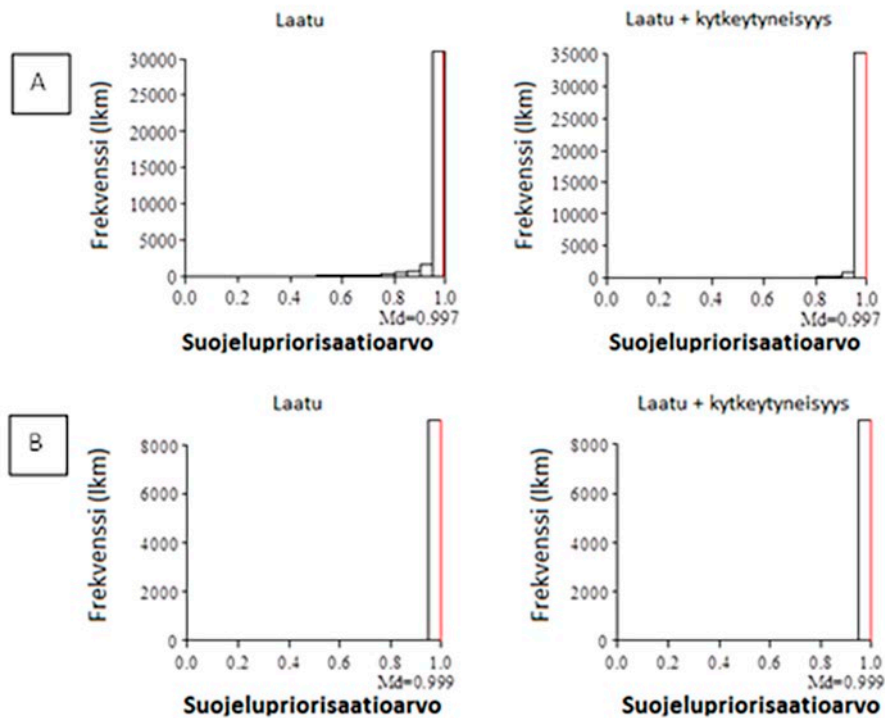
Verrattaessa toteutunutta METSO-verkostoa optimaalisesti tuotettuun verkostoon huomataan, että toteutunut METSO-verkosto ei yllä laatuvertailussa optimiverkoston tasolle ELY-keskuksen METSO-kohteiden eikä SMK:n ympäristötukikohteiden osalta (kuva 15). Tämä vertailu paljastaa, että systemaattiseen suojelualuesuunnitteluun perustuvalla suojelutoteutuksella olisi voitu saavuttaa molempiin laatumittareihin perustuen selvästi laadukkaampi suojelualueverkosto. Näin ollen METSO-verkoston toteutuksessa ei ole kyetty realisoimaan kaikkea ekologisen laadun potentiaalia, mikä olisi ollut mahdollista saavuttaa samalla puuston arvoon perustuvalla suojelukustannuksella.

Realisoitumatonta laaturientiaalia ekologisen laadun rasteripintaan (VMA04) perustuen tarkasteltaessa, huomataan, että ELY-keskuksen METSO-kohteiden laatua olisi voitu parantaa 16 prosenttia ja SMK:n ympäristötukikohteiden osalta 21 prosenttia. Ekologisen laadun rasteripinnan käyttö tässä vertailussa on perusteltua, koska ekologiset omaispiirteet ovat verkoston kytkeytyneisyyttä tärkeämpi laaturiteijä vaikuttaen yhdessä pinta-alan kanssa suoraan alueen kantokykyyn (Hodgson ym. 2009). Kytkeytyneisyyden huomioiminen (VMA06) parantaa molempien kohdeluokkien laaturviota, ja siten hieman pienentää toteutuneen ja optimaalisen verkoston välistä laatueroa. Tästä huolimatta, myös kytkeytyneisyys huomioituna, METSO-verkosto jää selkeästi optimaalisen verkoston laadusta. Nämä vertailut osoittavat, että kohdennetulla METSO-markkinoinnilla on potentiaalia parantaa METSO-verkoston laatua (ks. kehitysehdotukset, kohta 10).

Ympäristötukikohteiden osalta optimisaatiotuloksessa on hyvä huomata, että suurin osa ympäristötukikohteista täydentää METE-kohteita. Nykyinen optimivertailu kertoo siitä, että ympäristötukikohteille olisi mahdollisesti löydettävissä laadukkaampia alueita muualta kuin tunnettujen METE-kohteiden välittömästä läheisyydestä. Toisaalta, optimointi olisi myös voitu suorittaa rajatusti lähelle tunnettuja METE-kohteita jolloin tulos olisi voinut olla toinen.



Kuva 14. Satunnaiseen sijoitteluun perustuvan METSO-verkoston suojelupriorisaatioarvojen jakauma. Paneelissa A on ELY-keskuksen METSO-kohteiden perusteella satunnaistetun verkoston jakauma ja paneelissa B) SMK:n ympäristötukikohteiden perusteella satunnaistetun verkoston jakauma. Pystyakselilla on METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteen lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaakakselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat koko valtakunnan kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Kuvassa suojelupriorisaatioarvon mediaania (Md) havainnollistetaan punaisella viivalla sekä numeroarvolla. Kuvaaaja toteutettiin toistamalla simulaatio 100 kertaa ja mediaani kuvastaa näin tuotettujen 100 mediaanin mediaania. Harmaa alue punaisen viivan ympärillä kuvaa mediaaniarvon 95 % luottamusväliä ja pylväiden päissä olevat janat pylväskohtaisia 95 % luottamusvälejä.



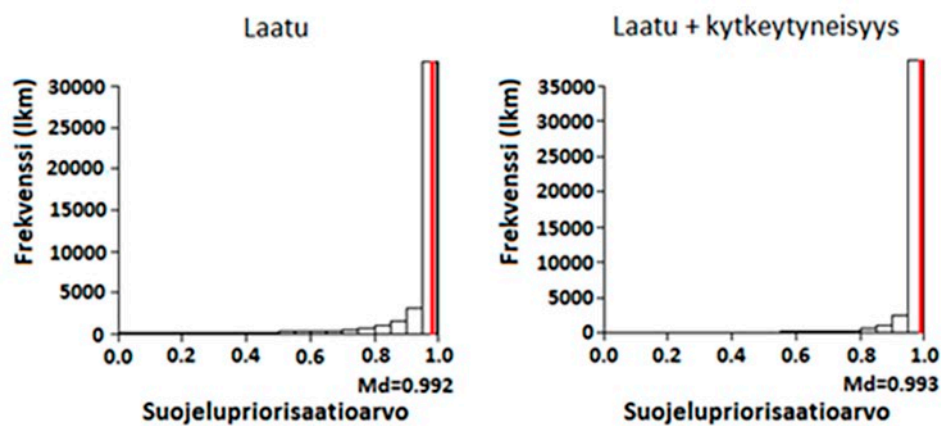
Kuva 15. Optimoituun sijoitteluun perustuvan METSO-verkoston suojelupriorisaatioarvojen jakauma. Paneelissa A on ELY-keskuksen METSO-kohteiden perusteella optimoidun verkoston jakauma ja paneelissa B) SMK:n ympäristötukikohteiden perusteella optimoidun verkoston jakauma. Pystyakselilla on optimoitujen METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteen lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat koko valtakunnan kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Kuvassa suojelupriorisaatioarvon mediaania (Md) havainnollistetaan punaisella viivalla sekä numeroarvolla.

4.4.1 ELY-keskusten suojelutoteutuksen optimointi perustuen ELY-keskuskohtaiseen suojelutoteutukseen

ELY-keskusten toteuttamalle METSO-verkostolle tuotettiin optimointi, joka perustui suojelekohteiden optimaaliseen uudelleen sijoitteluun sen hallintoalueen rajojen sisäpuolella, mihin kyseinen suojelualue kuului. Hallintorajoihin pakotettu alueellinen optimointi toteutettiin samoille rasteripinnoille, kuin muutkin optimoinnit. Näin ollen tämän optimisaation tulosten vertaaminen aikaisemmin esiteltyyn optimisaatioon, jossa kyseisen suojeleverkoston kohteita voitiin sijoitella valtakunnallisesti (ELY-keskusten rajoista välittämättä) kertoo hallintorajojen vaikutuksesta suojelealueverkoston laatuun ja kehittämismahdollisuuksiin.

Vertailusta huomataan, että aluerajoilla ja siten myös alueellisella tavoitteiden asettelulla ja toteutuksella on pieni vaikutus optimaalisen verkoston laatuun (kuva 16). Tämä tarkoittaa, että toteutuneen METSO-verkoston kanssa yhteneville suojelekohteille löytyy useita

lähes yhtä optimaalisia verkostoja. Tuloksen voidaan katsoa myös indikoivan, että ainakin useimpien maakuntien alueelta löytyy riittävästi laadukkaita alueita, joille jo toteutettuja METSO-kohteita olisi voitu sijoittaa optimaalisemmin. Toisaalta vertaamalla maakunnallisesti ja ilman maakuntarajoitetta optimoitujen suojelualueiden Zonation-kuvapisteiden frekvenssijakaumia, voidaan huomata, että alueellisessa toteutuksessa optimisaatioon on päätyntä enemmän huonomman suojeluarvon kuvapisteitä, kuin valtakunnallisesti optimoidussa verkostossa. Esimerkiksi ekologisen laadun rasteripintaan perustuvassa alueellisessa optimiverkostossa suojeluarvoltaan alle 0,6 olevia kuvapisteitä on 4,4 % eli 1 743 hehtaaria, kun valtakunnallisesti optimoidussa verkostossa vastaava luku on 1,8 % eli 587 hehtaaria. Mediaani ei ole herkkä absoluuttisten lukuarvojen muutoksille, ja näin ollen mediaanilukuun perustuva suojelupriorisaatioarvo ei muutu, kun mediaanilukua pienemmät lukuarvot pienenevät. Tästä syystä muutoksen havainnollistamiseksi optimiverkostojen laatu- ja kytkeytyneisyyden rasteripinnalle 0,937 sekä ekologisen laadun rasteripinnalle 0,970, kun valtakunnallisesti optimoidussa suojelualueverkostossa samat arvot ovat 0,968 ja 0,989. Tässä lievänä havaittu, ja aikaisemman tutkimustiedon perusteella lähes väistämätön (esim. Pouzols ym. 2014), maakuntarajojen suojeluverkoston laatua heikentävä vaikutus voimistuu, kun METSO-toteutuksen pinta-ala kasvaa. Tästä ilmiöstä johtuen hallinnollisiin rajoihin perustuvien alueellisten tavoitteiden asettelun mielekkyyttä on syytä harkita uudelleen (ks. Kehitysehdotukset, kohta 10).



Kuva 16. Alueellisesti optimoituun sijoitteluun perustuvan ELY-keskuksittaisen METSO-verkoston suojelupriorisaatioarvojen jakauma ekologiseen laatuun sekä laatuun ja kytkeytyneisyyteen perustuen. Pystyakselilla on optimoitujen METSO-kohteiden sisältämien kuvapisteiden lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Vaaka-akselin suojelupriorisaatioarvoluokat kuvaavat koko valtakunnan kaikkien metsien suojelupriorisaatioarvoja skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinta, Mikkonen ym. 2018). Kuvassa suojelupriorisaatioarvon mediaania (Md) havainnollistetaan punaisella viivalla sekä numeroarvolla.

4.5 METSO-kohteiden koko ja suojelualueverkoston kohdeluokkien kattavuus

Suojelualueverkoston kokonaispinta-alan lisäksi suojelukohteen koko on merkittävä ekologinen tekijä arvioitaessa suojelualueverkoston laatua. Suurempikokoisilla ja hyvin kytkeytyneillä elinympäristösaarekkeilla havaitaan suurempaa lajirikkautta suhteessa pienempi kokoihin ja heikosti kytkeytyneisiin alueisiin (esim. Kotiaho ja Mönkkönen 2017 ja viitteet siellä). Lisäksi elinympäristön koko vaikuttaa alueen kantokykyyn ja siten kyseisen alueen populaatiokokoihin. Pienien populaatioiden tiedetään olevan alttiimpia ympäristön satunnaistekijöiden vaikutuksille sekä geneettisen monimuotoisuuden köyhtymiselle (Lande 1998). Yksittäisen suojelukohteen optimaalisen koon määrittely ei ole kuitenkaan yksiselitteistä, sillä lajien ekologiset vaatimukset eroavat merkittävästi toisistaan. METSO-kohteiden osalta yksittäisen kohteen suurta pinta-alaa voidaan kuitenkin pitää lähtökohdaisesti toivottavana piirteenä.

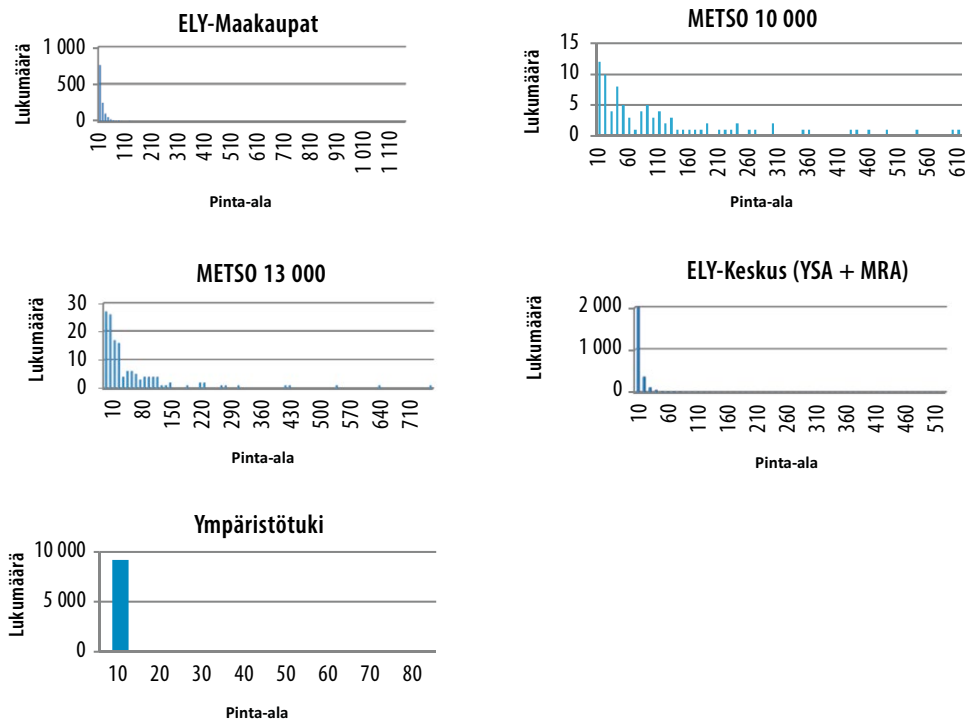
Suojelualueiden keskimääräisten pinta-alojen tarkastelu paljastaa valtionmaiden METSO-kohteiden erottuvan selkeästi yksityismaiden kohteista (taulukko 10, kuva 17). Sekä METSO 10 000 että METSO 13 000 -kohteet ovat merkittävästi yksityismaiden kohteita suurempia. Toisaalta, myös valtionmaiden hankkeiden välillä on havaittavissa kohtuullisen suuri, noin 40 hehtaarin mediaanikoon ero, METSO 10 000 -hankkeen hyväksi. Vieläkin suurempi ero havaitaan, kun verrataan valtionmaiden suojelua yksityismaiden suojelukohteisiin. Metsähallituksen toteuttamien METSO 10 000 kohteiden keskimääräinen pinta-ala on yli 9 kertaa suurempi, kuin mitä suurimman yksityismaan suojelualueluokan (maakaupalla toteutetut METSO-kohteet) vastaava ala on. Kohteista pienimpiä ovat sekä määräaikailla suojelusopimuksilla toteutetut ELY-keskusten kohteet että SMK:n ympäristötukikohteet, joiden pinta-ala on keskimäärin alle 10 ha (taulukko 10, kuva 17).

Huomionarvoista on, että METSO-toteutus on jokseenkin painottunut pienialaisimpiin kohdeluokkiin, sillä yhteenlaskettu pinta-ala huomioiden kaikkein suurin kohdeluokka on SMK:n ympäristötukikohteet, jotka ovat myös kaikkein pienimpiä kohteita. Vastaavasti METSO 10 000 ja 13 000 kohteet, jotka ovat suojelualueiden koon perusteella kaksi suurinta kohdeluokkaa, kattavat yhteenlaskettunakin vähemmän pinta-alaa kuin esimerkiksi maakaupoilla toteutetut METSO-kohteet. Valitettavaa on, että ohjelmakauden edetessä painotus pienialaisiin kohteisiin kasvaa entisestään, mikä lisää ekologisen suunnittelun tärkeyttä.

Taulukko 10. Metsähallituksen, ELY-keskusten, Suomen Metsäkeskuksen kohteiden keskimääräiset (ka) pinta-alat sekä verkoston yhteenlaskettu kattavuus hehtaareina.

Aluetyyppi	Toteutettu pinta-ala 2008–2017 (ha)	Suojelukohteen keski- määräinen koko (ha)	Suojelukohteen mediaanikoko (ha)
*ELY-YSA	29 675	10,0	
*ELY-MRA	1 027	7,2	
ELY-YSA+MRA	24 198	9,3	4,3
ELY-maakaupat	21 711	19,1	7,8
SMK ympäristötukikohteet	38 009	1,5	0,8
MH 10 000	10 000	120,4	75,2
MH 13 000	13 000	71,6	33,0

*ELY-keskuksen METSO-toteutuksen (ELY-YSA ja ELY-MRA) osalta suojelukohteiden keskimääräinen koko perustuu tilastoon, joka ei pidä sisällään kaikkia kohteita. Tässä tilastossa suojelukohteiden summa on 48 000 ha kun todellisen suojeluala on 51 542 ha. ELY-YSA+MRA:n, SMK:n ympäristötukikohteiden sekä MH:n METSO-toteutuksen osalta keskimääräinen koko perustuu suojelutilastojen sijaan kyseisten organisaatioiden luovuttamiin paikkatietorajauksiin koko Suomen alueelta. Huomioitava on, että paikkatietorajauksien pinta-alat perustuvat sellaisiin suojelualueiden rajaustasoihin, joissa useista erillisistä rajauksista koostuvat kohdekokonaisuudet ovat pilkkoutuneet erillisrajauksiin.



Kuva 17. Kuvassa havainnollistettu kunkin METSO-ohjelman suojelualueluokan suojelukohteiden pinta-alojen jakaumat. Kohteiden pinta-alat perustuvat paikkatietoaineiston rajauksiin. Pystyakseli kuvaa suojelualueiden lukumäärää kussakin vaaka-akselin pinta-alaluokassa (ha).

4.6 METSO-verkoston ekologinen vaikuttavuus suhteessa suojelun tavoitteisiin

Suomen monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategian (Valtioneuvosto 2012) sekä osaltaan METSO-ohjelman (Valtioneuvosto 2014) mukainen tavoite on pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen sekä vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys vuoteen 2020 (Valtioneuvosto 2012) tai vuoteen 2025 (Valtioneuvosto 2014) mennessä. METSO-suojelualueverkoston ekologinen vaikuttavuus, eli mahdollisuus edesauttaa edellä mainittua tavoitetta, määräytyy verkoston luonnonsuojelullisen laadun ja verkoston kattavuuden perusteella. Tämän väliarvioinnin laatuanalyysit (kuvat 6, 7 ja 8 sekä taulukko 9) tukevat aikaisempaa tutkimustietoon perustuvaa näkemystä METSO-suojelualueverkoston hyvistä ekologisista laadusta (Mönkkönen ym. 2009, Siitonen & Penttilä 2013 ja 2015, Lehtomäki 2015). Näin ollen METSO-verkoston ekologisen laadun voidaan katsoa tukevan suojelutavoitteen saavuttamista. Sen sijaan, METSO-ohjelmalle asetetut pinta-alaperusteiset suojelutavoitteet ovat selkeästi alimitoitettuja verrattuna Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (Convention on Biological Diversity, CBD), suojelun, ennallistamisen ja muiden luonnon monimuotoisuuden turvaamisen tavoitteisiin, joiden saavuttamiseen myös Suomi on sitoutunut. Edellä mainittujen sitoumusten täyttämisen sekä METSO-ohjelman ekologisen vaikuttavuuden kannalta suojelupinta-alatavoitteet tulee toteuttaa monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeillä alueilla, eli myös eteläisimmässä Suomessa.

Suomessa suojeltu metsä (luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojelualueiksi varatut alueet, muut lakisääteiset suojelualueet sekä talousmetsien erityiset monimuotoisuuskohteet, joissa ei metsätaloustuotantoa) käsittää 11,6 % metsä ja kitumaa-alasta (Luke:n suojelutilasto 2016, perustuen VMI11 aineistoon sekä suojelutilanteeseen 1.1.2016). Suojelualueet ovat kuitenkin painottuneet Pohjois-Suomeen, sillä Etelä-Suomessa vastaava luku suojeltujen metsä- ja kitumaa-alueiden osalta on 4,4 % (VMI 11 tilastoaineisto 2013, Luke:n suojelutilasto 2016). METSO-ohjelman tarkoituksena on laajentaa suojelualueverkostoa monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeillä runsaspuustoisilla alueilla, joten METSO-verkoston pinta-alaa on mielekästä suhteuttaa vain suojeltuun metsämaa-alaan. Koko Suomen mittakaavassa metsämaasta on edellä mainittujen kriteerien mukaisesti suojeltu 7,4 %, kun METSO-ohjelman toteutuksen pääasiallisella kohdealueella Etelä-Suomessa (kolme pohjoisinta Metsäkeskusalueita pois lukien) suojelupinta-ala on 3,8 %. Tämä pinta-ala pitää sisällään myös METSO-verkoston kohteita, jotka on toteutettu tilastoinnin aikana. Kun huomioidaan tilastoinnin jälkeen jäljellä olevan METSO-toteutuksen määrä ja oletetaan, että METSO-ohjelman 96 000 ha tavoite saavutetaan, ja että suojelu painottuu Etelä-Suomeen, nousee Etelä-Suomen metsien suojeluaste ohjelman lopussa noin 4,1 %:iin. METSO-suojelualueverkoston kattavuutta voidaan tarkastella myös suhteessa koko Etelä-Suomen metsämaa-alaan (111 432 km²) (Luke VMI 11 tilasto). Toteutuessaan täysimääräisesti METSO-verkosto kattaa pysyvän suojelun osalta 0,86 % ja ympäristötukikohteet sekä

luonnonhoitotoimet mukaan laskettuna 1,6 % Etelä-Suomen (kolme pohjoisin Metsäkeskusalueita pois lukien) metsämaa-alasta. Ympäristötukikohteiden osalta tulee vielä huomioida, että määräaikaisuuden takia osa METSO-ohjelman alkukauden ympäristötukikohteista on todellisuudessa jo rauennut, eikä näin ollen ole realistista ajatella, että määräaikainen suojelualueverkosto kattaisi samanaikaisesti koko tavoitepinta-alan. Tämä huomioituna edellä esitelty 1,6 % pinta-ala on yliarvio. Toisaalta yksityismetsien luontoarvojen kannalta on otettava huomioon, että monet maanomistajat päättävät omaehtoisesti, ilman sopimuksia ja korvausta, suojella osan metsiään. Nämä hehtaarit eivät ole mukana suojelutilastoissa, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta voivat olla yhtä arvokkaita.

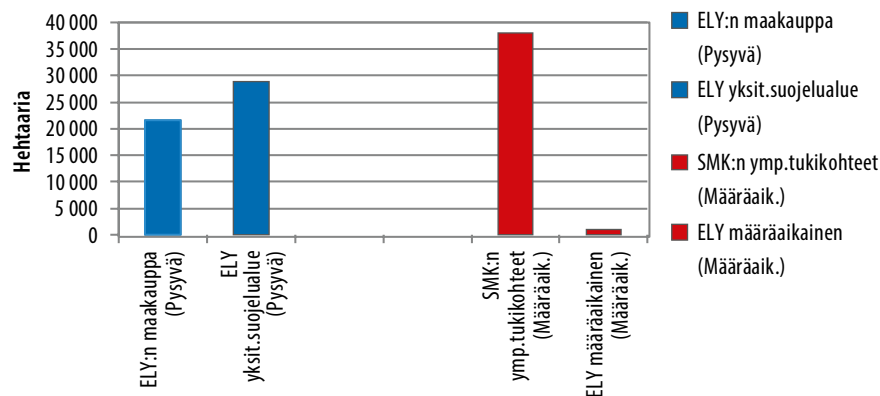
Edellä mainitut tekijät huomioiden on kuitenkin selvää, että vaikka METSO-verkosto omalta osaltaan edesauttaa monimuotoisuustavoitteen saavuttamista, nykyisellään METSO-verkoston kattavuus ei ole riittävä, jotta monimuotoisuuden turvaamistavoitteen täyttäminen olisi realistista. Tämä huomio tuli selkeästi esiin myös METSO-toteuttajien työpajassa, missä todettiin ohjelman pääasiallisen tavoitteen, eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden turvaamisen, luisuneen entistä kauemmaksi. Ottaen huomioon METSO-ohjelman hyvä yleinen hyväksyttävyys sekä kyky tuottaa ekologisesti laadukas ja verrattain hyvin kytkeytynyt suojelualueverkosto, väliarviointityöryhmä esittää METSO-ohjelman jatkamista ja muuttamista pysyväluontoiseksi suojeluohjelmaksi, sekä laajentamista koskemaan muut kuin metsäiset elinympäristöt, kunnes biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (Convention on Biological Diversity, CBD) suojelutaso (tällä hetkellä 17 % monimuotoisuudelle ja ekosysteemi palveluille erityisen tärkeitä alueista) on saavutettu (Aichi tavoite 11). Etelä-Suomen osalta (Luken VMI 11 tilastoon perustuen) tämän suojelutason saavuttaminen vaatii nykyisen suojelualan sekä täysimääräisesti toteutetun nykyisen METSO-tavoitteen suojelun lisäksi vielä noin 1,4 miljoonan hehtaarin lisäsuojelua (ks. Kehitysehdotukset, kohta 10).

4.7 METSO-ohjelman kohteiden ajallinen jatkuvuus ja määräaikaisuuden vaikutukset suojelualueverkoston ekologiseen vaikuttavuuteen

METSO-ohjelman myötä maanomistajille syntyi mahdollisuus määräaikaisiin suojelusopimuksiin. Määräaikaista suojelua METSO-ohjelmassa edustavat ELY-keskusten määräaikaiset 20 vuoden suojelukohteet sekä SMK:n ympäristötukikohteet (Kuva 18), joille suojelusopimus tehdään 10 vuodeksi. Määräaikaisuuden tiedetään vaikuttavan positiivisesti maanomistajien suojeluhalukkuuteen ja siten parantavan kohdetarjontaa. Esimerkiksi aikaisemmista tutkimuksista tiedetään, että suomalaisten metsänomistajien suojeluhalukkuus vähenee pitkien yli 15 vuotta kestävien sopimusten kohdalla (Horne 2006). Näin ollen määräaikaisuuden

voidaan ajatella parantavan suojelualueverkoston kohteiden ekologista laatua lisääntyneiden priorisaatiomahdollisuuksien kautta. Lisäksi määräaikaisuus on mahdollisesti parantanut suojelun hyväksyttävyyttä maanomistajien keskuudessa, minkä voidaan ajatella olleen erityisen tärkeää ohjelman alkuaikoina (ks. Kohta 7.1). Toisaalta määräaikaiseen suojeluun on liitetty myös perusteltu huoli suojelun ajallisesta jatkuvuudesta ja siten ekologisesta vaikuttavuudesta. Erityisesti monimuotoisuudelle tärkeiden hitaasti syntyvien, mutta pitkäikäisten tai pysyvien ekologisten rakennepiirteiden, kuten lahoppujatkumon, metsän eri-ikäisrakenteen tai kelottumisen kannalta määräaikaiset suojelusopimukset eivät ole tarkoituksenmukaisia. Toisaalta määräaikaiset suojelusopimukset saattavat olla soveliaita joidenkin ekologisten ominaisuuksien suojeluun tai joidenkin maanomistusolojen tilanteissa tarkoin harkituissa tapauksissa. Ohjelman ekologisten vaikuttavuuden kannalta on kuitenkin erityisen oleellista, että määräaikaisia suojelusopimuksia vältettäisiin, ja että niitä käytettäisiin ainoastaan harkituissa oikeanlaisten ekologisten ominaispiirteiden suojelussa. Pysyvien ekologisten rakenteiden suojeluun kohdennettuna määräaikaisuus heikentää ohjelman tosiasiallista luonnonsuojellista pitkän tähtäimen vaikuttavuutta.

Edellä kuvattujen ekologisten tekijöiden perusteella tulisi myös määräaikaisuuden riskejä pyrkiä pienentämään. Näin ollen olisi perusteltua lisätä SMK:n suojelutoteutuksen keinovalikoimaan mahdollisuus pidennettyyn määräaikaiseen suojelusopimukseen (20 tai 30 vuotta) sekä pysyvän suojelun mahdollisuus.



Kuva 18. METSO-suojelualueverkoston suojelutoteutuksen jakautuminen ajallisen pysyvyyden suhteen.

Kuvan tilastot kattavat vain yksityismaiden METSO-suojelun, eikä siis Metsähallituksen erillisiä valtionmaiden suojelutoteutuksia. Sinisellä värillä on havainnollistettu pysyvä suojelu ja punaisella määräaikainen suojelutoteutus. Kuvasta havaitaan määräaikaisen suojelun olevan merkittävä osa METSO-verkostoa.

4.8 METSO-toteuttajien sekä ohjelman sidosryhmätoimijoiden näkemyksiä luonnonsuojelullisesta laadusta ja ekologista vaikuttavuudesta

Ekologisen vaikuttavuuden ja siten METSO:n pääasiallisen tavoitteen saavuttamisen osalta nähtiin haasteita ja parannusmahdollisuuksia. Näiltä osin nostettiin esiin haasteena se, että METSO:ssa ei ole pystytty luomaan isoja, jatkuvia kokonaisuuksia, vaan kohteet ja hankkeet ovat jääneet toisistaan irrallisiksi. Osallistujat kokivat, että suojeltaviksi kohteiksi tulisi saada laajempia kokonaisuuksia ja alueiden kytkeytyneisyyttä tulisi parantaa – yhtenä keinona tässä nähtiin yhteydenotot metsänomistajiin alueiden tasolla. Osa vastaajista näki ongelmana METSO-kohteiden rajautumisen kriteerien pohjalta lähinnä I-luokkaan, ja että II- ja III-luokkien kohteita on vain rajallisesti mukana, vaikka pidemmällä tähtäimellä tulisi pyrkiä suojelemaan laajempia alueita, joissa mukana on olosuhteiltaan muuttuneita alueita. Vastauksissa myös tuotiin esiin, että muiden kuin I-luokan alueiden mukaan ottamisella saataisiin laajempia alueita halvemmalla.

Työpajassa keskusteltiin siitä, että erityisesti monimuotoisuudeltaan hyvillä alueilla on edelleen tärkeää verkoston kehittäminen suojelun ydinalueiden ympärillä. Olosuhteiltaan muuttuneiden alueiden osalta tulisi tunnistaa luonnonhoitotoimenpiteitä vaativat alueet, joilla luonnonhoidollisilla toimenpiteillä voidaan parantaa alueen potentiaalia muuttua suojeluarvoiltaan erinomaiseksi esimerkiksi seuraavan 200 vuoden aikana. Yhtenä ongelmana nähtiin, että tällä hetkellä METSO- ja muiden suojelualueiden ja viereisten talousmetsäkuvioiden välinen vuorovaikutus on vähäistä – maanomistajien panostus luonnonhoitoon tulisi suunnitella alueellisesta näkökulmasta. Tältä osin tilannetta voitaisiin parantaa kehittämällä informaatio-ohjauksen keinoja, paikkatietojen hyödyntämistä sekä kannusteita talousmetsien luonnonhoitoon.

5 METSO-ohjelman kustannustehokkuus

5.1 Suojelukeinojen kustannustehokkuuden vertailu

METSO:n puitteissa suojelualueverkostoa on kehitetty useilla erilaisilla toteutuskeinoilla. Näin ollen yksi tapa lähestyä ohjelman kustannustehokkuutta on vertailla eri suojelukeinoin toteutettujen suojelualueverkostojen ekologistia ominaisuuksia sekä suojelutoteutuksesta syntyneitä suojelukustannuksia (taulukko 11). Taulukosta havaitaan, että eri suojelukeinot vaikuttavat tuottaneen ekologisen laadun osalta verrattain tasalaatuisen suojelualueverkoston, vaikkakin toteutustapa ja ainakin osin myös toteutuskriteerit ovat voineet erota toisistaan. Merkittäviä eroja havaitaan kuitenkin yksittäisten kohteiden pinta-aloissa sekä hehtaarikohtaisissa suojelukustannuksissa. Selkeästi suurimmat yksittäiset suojelukohdeet ovat syntyneet valtionmaiden suojelutoteutuksen yhteydessä (MH 10 000 ja 13 000), kun taas pienimmät kohteet ovat SMK:n ympäristötukikohteita, ELY-keskusten suojelutoteutuksen sijoittuessa edellä mainittujen kohdeluokkien väliin. Ekologisen vaikuttavuuden osalta on merkittävää, että MH:n suojelutoteutus onnistuu saavuttamaan muuhun METSO-toteutukseen vertautuvat laatuarviot, vaikka kohteiden keskimääräinen koko on monta kertaa suurempi kuin muilla kohdeluokilla.

Pinta-alojen lisäksi eroja havaitaan suorissa puuston ja maapohjan arvoon perustuvissa suojelukustannuksissa. Vertailussa tulee huomioida, että suojelukustannusten osalta ELY-keskusten MRA-kohteet ja SMK:n ympäristötukikohteet eivät ole suoraan vertailukelpoisia, sillä ne eivät perustu pysyvään suojeluun, vaan määräaikaaisuuteen, jonka vaikutuksia suojelun kustannustehokkuuteen on käsitelty alla (kohta 5.3). Pysyvän suojelun osalta halvin hehtaarihinta on saavutettu MH:n suojelutoteutuksessa. Toisaalta tulee huomioida, että MH:n suojelutoteutus on toteutettu yhdellä kertaa, ja että puun ja sitä kautta myös METSO-kohteiden hinta on noussut sitten MH:n suojelutoteutuksen. MH:n suojelutoteutuksen hehtaarihintaa voidaan kuitenkin suoraan verrata ELY-keskusten maakauppojen hehtaarihintaan (4 263 euroa) vuonna 2014 (MH 13 000 -projektin toteutumisvuosi), mikä osoittaa valtiosuojelutoteutuksen olleen verrattain kustannustehokasta myös suorien suojelukustannusten suhteen. Edellä mainittujen ominaisuuksien suhteen valtionmaiden suojelutoteutus näyttäytyy suojelukeinona muita keinoja kustannustehokkaampana

ratkaisuna. Toisaalta on otettava huomioon, että valtion mailla käytetty tasearvo on tavallisesti pienempi kuin sen käypä arvo. Mahdollisen valtionmaiden lisäsuojelun osalta tulee lisäksi selvittää, omistaako valtio suojelualueiden ulkopuolella riittävästi sellaisia maa-alueita, joilla on luonnonsuojelullista potentiaalia (kohta 5.4).

Taulukko 11. Taulukossa esitetty eri suojelukeinoin toteutettujen METSO-verkoston ominaisuustietoja. Taulukossa YSA- ja MRA-kohteet ovat yhdistetty suojelupriorisaatioarvon osalta.

	Pinta-ala 2008–2017 (ha)	Kohteen keskikoko (ha)	Suojelu- kustannus € per ha	Suojelupriori- saatioarvo (VMA 04)	Suojelupriori- saatioarvo (VMA 06)
ELY-YSA	29 675	10,0	5 275	0,85	0,86
ELY-MRA	1 027	7,2	2 420	0,83	0,86
METSO maakaupat	25 328	19,1	4 571		
SMK ympäristö-tukikohteet	38 009	1,5	1 312	0,79	0,90
MH 10 000	10 000	120,4	3 519	0,82	0,89
MH 13 000	13 000	71,6	3 787	0,81	0,88

*Metsähallituksen 10 000- ja 13 000 -projektien keskimääräinen hehtaarihinta perustuu kunkin projektin kohdalla suojeluun ehdotetun maa-alan (10 000 = 13 640 ha ja 13 000 = 14 784 ha) tasearvoon.

5.2 Kustannustehokkuuden tarkastelu optimivertailun näkökulmasta

Väliarvioinnin yhteydessä toteutetut optimivertailut paljastivat, että METSO-verkosto ei ole saavuttanut kaikkea sitä laatu- ja luontopotentiaalia, joka puuston arvoon perustuen saman suojelukustannuksen omaavalla, mutta puhtaasti ekologiseen suunnitteluun perustuvalla suojelualueverkostolla olisi voinut saavuttaa (kuva 15). Tämä tarkoittaa sitä, että samalla suojeluverkostoon investoidulla eurolla olisi ollut systemaattisesti suunnitellulla toteutuksella mahdollista suojella enemmän luontoarvoja. Tällä tavalla toteutettu systemaattinen suojelualuesuunnittelu ei kuitenkaan ole käytännössä mahdollista vapaaehtoisuuteen perustuvassa METSO-ohjelmassa, mitä voidaan pitää vapaaehtoisuuden kääntöpuolena.

Optimaalista heikompi suojeluverkoston laatu heikentää METSO-ohjelman päätavoitteen eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden kadon pysäyttämisen saavuttamista. Näin ollen, ekologisen laadun realisoitumattoman parantamispotentiaalin pienentäminen on METSO-ohjelman kustannustehokkuuden kehittämisen kannalta oleellista. Tähän tavoitteeseen tähtäävät myös kehittämisohjelmaamme kohdennettuun markkinointiin liittyen (kohta 10).

5.3 Määräaikaisuuden vaikutus suojelun kustannustehokkuuteen

Merkittävä osa METSO-ohjelman toteutuksesta on kohdistunut määräaikaisiin suojelutoimiin (Taulukko 5, kohta 3.4). Suojelun määräaikaisuudella on sekä ekologisia, sosiaalisia että taloudellisia vaikutuksia ohjelman toteutukseen. Aikaisemmasta METSO-ohjelman pilotivaiheen tutkimuksesta (Juutinen ym. 2008) tiedämme, että määräaikainen suojelutoteutus vähentää suojelupinta-alan kokonaismäärää pitkällä aikavälillä suhteessa pysyvään suojelutoteutukseen, mikäli suojeluresurssit ovat kiinteät. Tämä kustannustehottomuus on seurausta määräaikaisten sopimusten uusimisesta syntyvistä kuluista. Lisäksi tiedetään, että puun kysyntä ja siten myös metsän taloudellinen arvo on kasvanut ja näyttää edelleen kasvavan (PTT arvio puun keskihinnan nimellisestä kasvusta lähivuosina 3,5 %), mikä entisestään nostaa vanhojen sopimusten uusimisesta syntyviä kuluja ja siten edelleen heikentää määräaikaisen suojelutoteutuksen kustannustehokkuutta. Yleisen kustannustason nousun lisäksi kustannustehokkuuden osalta yhtä ongelmallista on suojeluresursien laskeminen, mikä tarkoittaa sitä, että edes kaikkia vanhoja sopimuksia ei voida uusia, mikä todennäköisesti johtaa osassa raukeavista kohteista hakkuisiin ja siten jo investoidun suojelupanostuksen lähes täydelliseen menetykseen. Tämä investoidun suojelupanostuksen menetys on merkittävä riski määräaikaisen suojelutoteutuksen kustannustehokkuudelle. Tämä riski tulee todennäköisesti realisoitumaan ainakin osittain, ottaen huomioon METSO-ohjelman pienentyneen resursoinnin. Edellä mainittua riskiä on kuitenkin osaltaan pyritty pienentämään suuntaamalla uusittavat suojelusopimukset erityisesti puustoisille kohteille, joilla hakkuut ovat todellinen uhka.

Määräaikaisesta suojelusta pois jäävien kohteiden määrää voi pyrkiä hahmottamaan SMK:n ympäristötukikohteiden vuositoteutuksen avulla (kuva 4, kohta 3.4). Kuvasta havaitaan, että vuonna 2008 ympäristötukikohteita toteutettiin yli 6 500 hehtaaria, kun vuonna 2017 toteutus oli alle 2 000 hehtaaria. Näin ollen vuonna 2018 ympäristötukisopimuksia pitäisi pystyä solmimaan yli 4 500 hehtaaria viime vuotta enemmän, jotta edes vanhat sopimukset tulisivat uusittua. Kun samalla huomioidaan SMK:n ohjelman alkuvuosista vähentynyt resursointi, voidaan pitää ilmeisenä, että määräaikaisen suojelualueverkoston pinta-alan kasvattaminen ei ole nykyisellä resursoinnilla mahdollista.

Määräaikaisuuden kustannustehokkuutta voidaan tarkastella myös toteutuneen METSO-verkoston kohteiden välillä. Taulukosta 11 voidaan huomata, että ympäristötukikohteen keskimääräinen hehtaarihinta on noin 25 % YSA-kohteen hinnasta. Tämä tarkoittaa sitä, että kohteen suojelu muuttuu määräaikaisella suojelutoteutuksella kannattamattomammaksi 40 vuodessa perustuen suoriin suojelukustannuksiin. Todellisuudessa aikaväli ei ole näinkään pitkä, sillä laskelma ei huomioi suojelusopimusten uusimiseen kuluva työpanosta ja sen aiheuttamia kustannuksia, eikä mahdollista puuston arvon nousua

Vaikka pysyvien ekologisten rakenteiden suojele määräaikaisin sopimuksin on kustannustehotonta ja ajallisen jatkuvuuden suhteen riskialtista, tulee samalla kuitenkin huomioida, että joissakin tutkimuksissa on todettu kustannustehokkaan suojeleohjelman sisältävän myös määräaikaisia suojelesopimuksia (Juutinen ym. 2014). Lyhyet määräaikaiset sopimukset voivat olla lyhyellä tähtämellä perusteltuja suojeleuarvoja omaavilla metsätalousmailla, mikäli suojelebudjetti on pieni ja mikäli analyysissä huomioidaan lajit, jotka elävät pienen lahoasteen lahopuulla. Samalla tulee huomioida, että useat punaisen kirjan lahopuulajit tarvitsevat pidemmälle hajonnutta myöhäisemmän lahoasteen lahopuustoa. Pitkällä tähtämellä tarkasteltuna suojelesopimusten uusiminen rajoittaa verkoston pinta-alaa.

Määräaikaisia sopimuksia arvioitaessa on kuitenkin otettava huomioon myös se, että osa maanomistajista ei suostuisi muuhun kuin määräaikaisuuteen (mm. Horne 2006). Viimeaikaisen tutkimuksen (Koskela & Karppinen 2018) mukaan maanomistajista kaksikolmasosaa ei ollut kiinnostuneita maan myynnistä valtiolle ja reilu 40 prosenttia ei ollut lainkaan kiinnostunut YSA-alueen perustamista. Määräaikaiset sopimukset torjui pienempi osa, yksikolmasosa vastaajista. Siten osa laadukkaista kohteista jäisi pois suojeleohjelmasta. Samalla tulee toisaalta huomioida myös se, että kohdetarjontaan voidaan todennäköisesti vaikuttaa positiivisesti esimerkiksi ehdotetulla kohdennetulla markkinoinnilla, jolloin on perusteltua olettaa, että myös pysyvään suojelesopimukseen suostuvia maanomistajia löytyy enemmän.

5.4 Valtion omistamien metsätalousmaiden suojelepotentiaali METSO-verkoston kustannustehokkuuden parantamisessa

Aikaisempi suojelekeinojen vertailu osoitti MH:n toteuttamien METSO-verkostojen olevan verrattain laadukkaita ja kustannustehokkaita (taulukko 11), mikä tarkoittaa, että valtionmaiden suojeletoteutuksella voitaisiin laajentaa nykyistä suojelealueverkostoa verrattain kustannustehokkaasti. Valtion maiden suojeletoteutus myös osallistaa välillisesti kaikki suomalaiset METSO-verkoston laajentamiseen, mikä on suojelelun tasapuolisuuden nimissä arvokasta. Vaikka edellä mainitut tekijät puhuvat valtionmaiden suojeletoteutuksen puolesta, ei käytännön suojeletoteutus ole mahdollista, mikäli valtio-omisteisilla metsäalueilla ei ole suojeleuarvoja.

Valtion maiden suojeleuarvojen selvittämiseksi toteutettiin METSO-ohjelman painopistealueelle rajattu Zonation-analyysi. Tämä analyysi osoittaa, että valtion metsätalousmaiden luonnonsuojeleuarvot ovat keskimäärin alhaisemmat, kuin painopistealueen metsäalueilla keskimäärin (Metsähallituksen maiden mediaaniarvot ovat alle 0,5) (kuva 19). Keskimääräistä heikompi laatu selittynee valtion talousmetsien vahvalla talouskäytöllä ja sillä, että

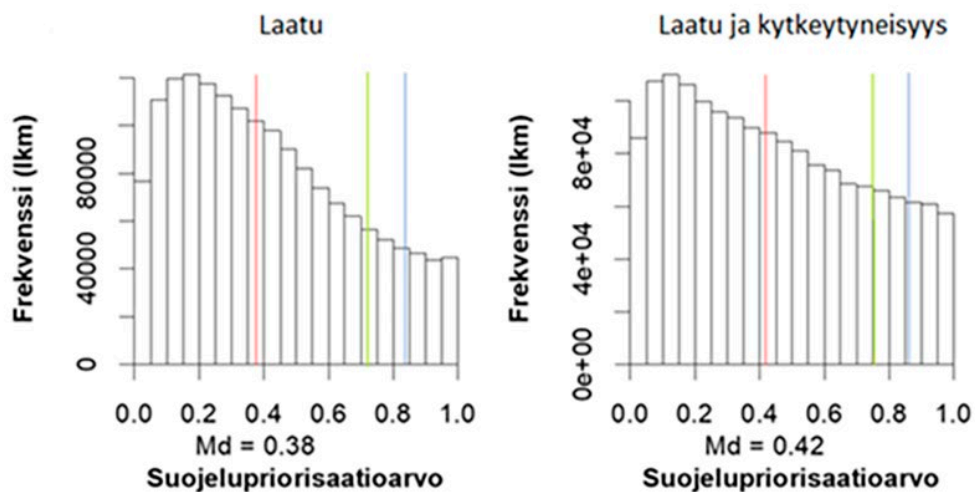
valtion metsistä on suojeltu osa luontoarvoiltaan arvokkaista kohteista. Samalla analyysi kuitenkin osoittaa, että myös valtionmaiden METSO-ohjelman painopistealueelta löytyy runsaasti sellaisia alueita, joilla on merkittäviä luontoarvoja, ja jotka ovat siten potentiaalisia suojelukohteita. Näiden alueiden suojeluarvoa lisää se, että ne ovat verrattain hyvin kytkeytyneitä olemassa olevaan suojelualueverkostoon, joka näkyy siitä, että kytkeytyneisyyden huomioiva kuvapisteiden frekvenssijakauma muuttuu suhteessa pelkkään laatuun perustuvaan frekvenssijakaumaan nimenomaan suurissa suojelupriorisaatioarvoissa.

Kuviaan 19 on havainnollistettu sinisellä viivalla ELY-keskuksen yksityismaiden suojelutoteutuksen mediaanisuojelupriorisaatioarvo. Kuvista nähdään, että valtion metsätalouksmailla on verrattain merkittävästi sellaisia metsäalueita, joiden luontoarvot ylittävät yksityismaiden suojelutoteutuksen keskimääräiset ekologiset suojelupriorisaatioarvot. Ekologisen laadun rasteripintaan perustuen keskiarvoltaan yksityismaiden suojelukohteiden keskiarvoa parempia kuvapisteitä on valtion mailla 237 000 hehtaaria ja ekologisen laadun + kytkeytyneisyyden rasteripintaan perustuen 280 000 hehtaaria. Näiden pinta-alojen luonnonsuojelullisesta mielekkyydestä ei ole kuitenkaan varmuutta, sillä luku perustuu suojeluarvoltaan hyvien, mutta sijainniltaan tuntemattomien kuvapisteiden määrään. Tästä syystä selvitimme valtion metsätalouksmaiden suojeluarvoja myös valtion metsäkiinteistöjen keskimääräisiin suojeluarvoihin perustuen. Tämä selvitys osoitti, valtion omistamilla mailla on 48 000 hehtaaria sellaisia kokonaisia kiinteistöjä joiden keskimääräiset VMA 04-rasteriin perustuvat luontoarvot ylittävät yksityismaiden suojelutoteutuksen keskimääräiset keskiarvoon perustuvat ekologiset suojelupriorisaatioarvot. Tämä 48 000 hehtaarin kiinteistöjoukko saavuttaa mediaanipriorisaatioarvon 0,87 (ekologinen laatu) ja 0,91 (ekologinen laatu + kytkeytyneisyys). Ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden rasterista laskettuna valtion omistamilla mailla on noin 87 000 hehtaaria sellaisia kokonaisia kiinteistöjä joiden keskimääräinen suojelupriorisaatioarvo ylittää yksityismaiden suojelutoteutuksen keskimääräiset ekologiset suojelupriorisaatioarvot. Tämä suojeluarvoon perustuen potentiaalisten metsäkiinteistöjen joukko saavuttaa mediaanipriorisaatioarvon 0,77 ja 0,88.

Vaikka edellä osoitettiin, että valtion metsätalouksmailla on potentiaalisesti suojeluarvoltaan arvokkaita alueita, ei näiden kohteiden todellista suojelukelpoisuutta tiedetä. Osa edellä mainituista kiinteistöistä voi olla perinteisen metsätaloukskäytön ulkopuolella, esimerkiksi Metsähallituksen yhteiskunnallisten veloitteiden takia tai muun käytön (tutkimusmetsät, puolustusvoimien harjoitusalueet) takia, jolloin näiden alueiden suojelu METSO-ohjelmassa ei välttämättä ole mielekäästä. Koko maan alueella MH:lla on perinteisen metsätalouden ulkopuolella (rajoitettu käyttö tai hakkuiden ulkopuolella) noin 500 000 hehtaaria maata. Väliarviointityöryhmällä ei kuitenkaan ollut mahdollisuutta hyödyntää analyysikäyttöön MH:n metsätalouksmaiden tarkempia rajoituksia, joilla esimerkiksi metsätalouksmaiden monimuotoisuuskohteet (176 000 hehtaaria koko maassa) sekä muut erityiskohteet olisi voitu erotella aineistosta. Analyysin luotettavuutta pyrittiin kuitenkin parantamaan silmämääräisen tarkastelun avulla vertaamalla summittaisesti valittuja

kohteita (20 kpl) retkikartta.fi -sivuston karttatasoon, joka näyttää MH:n metsätalousmetsien (metsätalouden monikäyttömetsien) luontokohteet ja muut erityisalueet. Edellinen tarkastelu osoitti, että hieman tulkintatavasta riippuen noin puolet kohteista vaikutti olevan jonkinlaisia erityiskohteita, joten tämän alustavan silmämääräisen analyysin perusteella noin puolilla kohteista olisi ainakin käyttötatituksen perusteella potentiaalia toimia myös suojelukohteina.

Vaikka valtion metsätalousmailta löytyisi nykyisten erityisrajausten ulkopuolisia suojelu-arvoiltaan arvokkaita maa-alueita, tulee suojelualueverkoston laajentamisessa huomioida useita erilaisia seikkoja, kuten esimerkiksi kohteiden pinta-ala, jota ei tässä analyysissä riittävällä tarkkuudella huomioitu. Analyysi kuitenkin selkeästi osoitti valtion mailla olevan sellaisia luontoarvoiltaan arvokkaita kohteita, joilla voi mahdollisesti olla potentiaalia METSO-ohjelmassa. Näin ollen on perusteltua esittää tarkempaa selvitystä mahdollisuu-



desta toteuttaa valtionmaiden lisäsuojelua.

Kuva 19. Valtion omistamien metsätalousmaiden suojelupriorisaatioarvojen jakauma esitettynä joko kohteiden ekologisen laadun tai kohteiden ekologisen laadun ja kytkeytyneisyyden yhteistuloksen perusteella. Pystyakselilla on valtion talousmetsien sisältämien kuvapisteiden lukumäärä, joka sijoittuu kuhunkin vaaka-akselilla kuvattuun suojelupriorisaatioarvoluokkaan. Suojelupriorisaatioarvot perustuvat METSO-ohjelman painopistealueen kaikkien metsien laatuun perustuviin suojelupriorisaatioarvoihin skaalattuna välille 0–1 (VMA rasteripinnat, Mikkonen ym. 2018). Punainen viiva kuvastaa valtion talousmetsien mediaania (Md) ja sininen viiva kuvastaa ELY-keskuksen yksityismaiden suojelutoteutuksen mediaanisuojelupriorisaatioarvoa vihreän viivan kuvastaessa samaa arvoa keskiarvoon perustuen.

5.5 METSO-toteuttajien sekä ohjelman sidosryhmätoimijoiden näkemyksiä METSO-keinojen kustannustehokkuudesta

METSO-toimijat pitivät METSO:a pääosin kustannustehokkaana ohjelmana. Tarjolle tulevien kohteiden perustietojen käsittely toimistotyönä on verrattain edullista. Maastokäynnit kohteella ovat välttämättömiä, mutta maksavat selvästi enemmän.

Moni koki pysyvän suojelun kustannustehokkaampana kuin määräaikaisen, ja määräaikaisista 30 vuoden sopimukset parempina kuin 10 vuoden sopimukset. YSA-sopimuksia pidettiin kustannustehokkaampana kuin kohteen ostoa valtiolle, koska esim. lohkomiskuluja ei ole. Vastauksissa kuitenkin korostettiin myös sitä, että vapaaehtoisuus ja laaja keinovalikoima on olennainen osa METSO-ohjelmaa.

Määräaikaisiin sopimuksiin investoidun suojelupanostuksen menetys sopimuksen rauetua näkyi METSO-toimijoiden kyselyvastauksissa. Vastauksista kävi ilmi, että määräaikaisesti suojeltujen alueiden pinta-ala tulee todennäköisesti laskemaan tulevaisuudessa, koska kohteita jää enemmän pois kuin tulee lisää. Tämän suuntainen kehitys selittyi osittain vähenevillä resursseilla sekä suojelukriteereiden muutoksella. Vanhojen sopimusten osalta tarvittaisiin kartoitus siitä, mitä niille on tapahtunut sopimuksen raukeamisen jälkeen. Osa vanhoista sopimuksista on myös siirtynyt ELY-keskusten alaisen suojelun piiriin ja osa jäänyt maanomistajan omalla päätöksellä ilman sopimusta suojelluksi.

6 Alueelliset toteuttamistavoitteet suhteessa suojelutarjouksien määrään ja laatuun

6.1 ELY-keskusten toteuttamistavoitteet ja METSO-verkoston alueellinen painotus

Vuonna 2017 toteutettiin, METSO-ohjelman toiminnan aikana kertyneen tiedon perusteella, ELY-keskusten alueellisten ja elinympäristökohtaisten tavoitteiden päivitys (Koskela ym. 2018). Merkittävimmät muutokset tapahtuivat pienimpien elinympäristötyyppien tavoitteissa, jotka jäädettiin vuoden 2016 toteumatasolle. Luontotyyppikohtaisen suojelun tavoitetaso jäädettiin päädyttiin, koska pienten luontotyyppien kohdalla suojeluun tarjottavien kohteiden määrän ja alueellisen jakauman arvioiminen koettiin käytännössä mahdottomaksi. Näiden luontotyyppien suojelua kuitenkin toteutetaan sen mukaan, miten kriteerit täyttäviä kohteita tulee tarjolle. Uusissa tavoitteissa näkyville tuli myös kriteerit täyttämätön suojelupinta-ala, jolle perustettiin uusi kohdeluokka ”muu”. Samalla alueellisten tavoitteiden ulkopuolelle jätettiin jyvittämättä 1850 hehtaarin pinta-ala, jonka puitteissa voidaan toteuttaa erityisen laajoja kohteita ilman, että toteutus vaikuttaa alueen muihin toteutustavoitteisiin.

Alueellisten ja elinympäristökohtaisten tavoitteiden muutos on esitetty taulukossa 12, joka on aikaisemmin julkaistu Koskela ym. (2018) toimesta. Taulukosta havaitaan, että alueelliset toteuttamistavoitteet ovat vähentyneet Uudenmaan, Hämeen, Pirkanmaan, Keski-Suomen, Etelä-Savon, Pohjois-Savon, Etelä-Pohjanmaan sekä Lapin ELY-keskusalueella. Vastaavasti tavoitteita on nostettu Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan, Pohjois-Karjalan, Kaakkois-Suomen ja Varsinais-Suomen ELY-keskusten alueilla. Alueellisissa tavoitteissa on huomioitu aikaisempi toteutuspinta-ala, joka Pohjois-Karjalan, Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan osalta ylitti alkuperäisen tavoitetaso ja siten selittää tavoitetaso nosto. Edellisestä tekijästä johtuen painotuksessa on havaittavissa Varsinais-Suomea lukuun ottamatta siirtymä kohti itäistä Suomea, mikä on toisaalta myös linjassa Siitonen & Penttilä (2015) tulosten

ja myöhemmin Koskelan (2017) suositusten kanssa. Arviointiryhmä esittää kuitenkin alueellisen painopisteen siirtämistä etelämmäksi Uudenmaan, Hämeen, Pirkanmaan, Etelä-Savon, Varsinais-Suomen ja Kaakkois-Suomen ELY-keskusalueille, perustuen päätelmiin, jotka pohjaavat Mikkonen ym. (2018) valtakunnallisiin Zonation-analyysihin metsien luontoarvojen jakautumisesta ELY-keskusalueiden välillä (taulukot 13 ja 14), väliarvioinnin alueellisten METSO-verkostojen keskinäiseen laatuvertailuun (ks. kohta 4.2) sekä alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymiin (Kuva 20). Taulukosta 13 voidaan havaita, että ELY-keskuksittain koko maa-alan suojelupriorisaation keskiarvoon perustuen heikoimman suojeluarvon alueita ovat kaikkien rasteripintojen perusteella Lapin, Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan alueet. Vastaavasti suurimmat alueelliset suojeluarvot ovat painottuneet etelään Uudenmaan, Hämeen, Etelä-Savon sekä osin myös Pirkanmaan alueille. Edellisen kanssa yhteneviä tuloksia huomataan myös taulukosta 14, joka havainnollistaa valtakunnallisesti suojeluarvoiltaan arvokkaimpien (paras 20 %) metsäalueiden sijoittumista ELY-keskuseittain. Taulukosta huomataan, että myös valtakunnallisesti kaikkein arvokkaimmat metsäalueet ovat painottuneet eteläiseen Suomeen ja erityisesti Uudenmaan sekä Hämeen alueille. Tämän lisäksi taulukossa on esitetty kunkin ELY-keskuksen alueelle sijoittuvasta suojeluarvoltaan parhaan 20 % metsäalueista osuus, joka on pysyvästi suojeltuna. Näin ollen taulukosta nähdään myös ELY-keskukset, joiden alueella on suhteessa suurin epätasapaino pysyvän suojelun ja valtakunnallisesti arvokkaimpien metsäalueiden sijainnin suhteen. Tätä suhdelukua (ja suurempaa arvoa suhteessa muihin) voidaan käyttää osoituksena alueista (Uusimaa, Häme, Pirkanmaa, Varsinais-Suomi, Etelä-Savo ja Kaakkois-Suomi), joille suojelua tulisi suunnata. Toisaalta taulukosta voidaan huomata myös alueet (Kainuu, Pohjois-Pohjanmaa ja lappi), joilla suojelutilanne on parempi suhteessa muihin alueisiin.

Edelliset tarkastelut ovat keskittyneet laaja-alaisesti metsämaiden suojeluarvojen alueelliseen tarkasteluun, mikä osaltaan kertoo alueen potentiaalista METSO-ohjelman toteutuksen näkökulmasta sekä huomioi sen, että nykyisen kaltainen suojelualueverkosto ei edes METSO-tavoitteiden toteuduttua ole riittävä turvaamaan lajien säilymistä. Näin ollen myös METSO-kohteita ympäröivän metsämatriisin laatu on, maisematason ekologiset tekijät huomioiden, merkittävä suojeluarvoon vaikuttava tekijä. Vaikka laaja-alaiset alueelliset tarkastelut paljastivat, ettei suojeluarvoltaan arvokkaat metsäalueet ole sijoittuneet tasaisesti maisemaan, ne ovat myös osoittaneet, että jokaisella ELY-keskusalueella on valtakunnallisesti arvokkaita alueita (Mikkonen ym. 2018). Näin ollen tulee edellisen kaltaisen laaja-alaisen alueellisen analyysin lisäksi tarkastella METSO-verkoston tavoitteiden asettelua myös tähän mennessä syntyneen suojelualueverkoston laadun perusteella. METSO-verkoston alueellinen laatutarkastelu paljastikin merkittäviä verkoston sisäisiä laatueroja (taulukko 9, kohta 4.2). Samalla METSO-verkoston analyysi paljasti, että laadukkaimmat alueelliset suojelualueverkostot ovat syntyneet alueille (Uusimaa, Häme, Etelä-Savo, Pirkanmaa, Varsinais-Suomi ja satakunta sekä Kaakkois-Suomi), joille suojeluarvoiltaan arvokkaimmat metsäalueet ovat keskittyneet. Tämä on analyysin lähtökohdat huomioiden osittain odotettu tulos, joskin esimerkiksi alustavissa koko Suomen Zonation-analyysissä Kainuun

METSO-verkosto näyttäytyy tarkastelussa verrattaen laadukkaana, vaikka laaja-alaisemmassa koko maakunnan metsien laadun tarkastelussa Kainuu ei noussut suojeluarvojen osalta esiin. Kokonaisuudessaan METSO-verkoston alueellinen laatuanalyysi sekä nykyisen suojeluverkoston alueelliset erot kuitenkin tukevat laaja-alaisen tarkastelujen perusteella syntynyttä näkemystä suojelutoteutuksen painottamisesta eteläiseen Suomeen.

Suojelutoteutuksen ja käytettävissä olevien resurssien alueellista allokointia voidaan tarkastella edellisten paikkatietoon ja metsän ekologisiin rakennepiirteisiin perustuvien analyysien lisäksi puhtaasti lajinäkökulmasta, kuten esimerkiksi Siitonen ja Penttilä tekivät teoksessa Koskela (2017). Tätä näkökulmaa varten väliarvioinnissa selvitettiin alueellisesti uhanalaisten kääväkkäiden ja jäkälälajien esiintymistä (Kuva 21). Selvitettäväksi lajiryhmiksi valikoituivat kääväkkäät ja jäkälät koska näiden ryhmien ajateltiin parhaiten indikoivan juuri metsien suojeluarvoa. Toisaalta on huomattava, että esimerkiksi kääväkkäiden osalta alueellisen uhanalaisarvion ulkopuolelle on jätetty valtakunnallisesti uhanalaiset lajit. Alueellisen uhanalaisuuden voidaan kuitenkin ajatella indikoivan lajin suhteessa suurempaa riskiä taantua myös valtakunnalliseen uhanalaisuuteen. Samalla suuri alueellinen uhanalaisuus viittaa alueiden metsien rakenteen voimakkaaseen muutokseen ja sitä kautta suojelutarpeeseen, jotta alueellisesti uhanalaisten lajien luisuminen valtakunnallisesti uhanalaiseksi voitaisiin estää.

Alueellisen uhanalaisuuden osalta selvitettäviä alueita rajattiin eteläisen ja itäisen Suomen alueisiin, koska juuri näihin alueisiin kohdistui METSO-ohjelman tavoitteiden asettelun osalta suurin mielenkiinto. Selvitys osoitti, että suurin lajirikkaus (huomioitu alueellisessa uhanalaisarviossa mukana olleet elinvoimaiset ja uhanalaiset lajit) on keskittynyt eteläiseen-Suomeen (arvion alueille 1b ja 2a), kun taas vähiten uhanalaisarviossa huomioituja lajeja esiintyi alueella 3b, joka vastaa käytännössä Kainuuta sekä Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon pohjoisosia (Kuva 20). Koillismaahan osalta voidaan todeta, että alueella esiintyy alueen pieni koko huomioituna verrattain paljon uhanalaisia lajeja (erityisesti jäkäliä). Eniten suojelusta hyötyviä lajeja (alueellisesti uhanalaisia) esiintyi kuitenkin alueella 2a. Seuraavaksi eniten alueilla 2b ja 1b sekä selvästi vähiten alueilla 4a ja 3b. Näin ollen myös tässä huomioitu alueellisen uhanalaisarvion lajistotieto tukee ajatusta suojelutavoitteiden suuntaamisesta eteläisen Suomen alueelle: Uudellemaalle, Hämeeseen, Kaakkois-Suomeen ja Varsinais-Suomeen. Koska uhanalaisarvion aluejako ei vastaa maakunta- tai ELY-keskusjakoa, ja koska selvitys ei kattanut koko maata, tulee tuloksia tarkastella hieman karkeammin indikaationa siitä, että alueellisen uhanalaisuuden näkökulmasta suojelutoteutusta tulisi kohdistaa eteläisen Suomen alueelle. Huomioiden sekä Zonation-analyysit, että alueellinen uhanalaisuus ja aikaisemmat METSO-kohteiden lajistaselvitykset (Siitonen ym. 2015, Koskela 2017) voidaan ajatella, että erityisesti Kaakkois-Suomen alueella yhdistyvät sekä suuri lahoppuupotentiaali (arvokkaat metsän rakennepiirteet) että indikaatio mahdollisesti suuresta uhanalaisten lajien määrästä. Kun vielä huomioidaan alueen erityinen merkitys eteläisten lajien levittäytymisen kannalta ilmastonmuutoksen edetessä, niin

on perusteltua kehittää tulevaisuuden suojelualueverkostoa kenties juuri Kaakkois-Suomen alueelle.

Edellä esitetyt eteläisen Suomen suojelutoteutuksen painopistealueet (Uusimaa, Häme, Pirkanmaa, Etelä-Savo, Kaakkois-Suomi ja Varsinais-Suomi) ovat myös pääosin alueita, joille METSO-suojelun keinoin on ollut vaikeinta (ajallista tavoitetasoa jäljessä, kohta 3.2) suojelualueverkostoa laajentaa. Näin ollen on perusteltua esittää tärkeiden kohdealueiden osalta painotettua työvoiman ja suojelumäärärahojen resursointia suojelun toteutukseen sekä alueen suojelutarjonnan parantamiseen viestinnän ja koulutuksen keinoin.

Vaikka edellä esitettiin METSO-verkoston alueellista painottumista eteläisten maakuntien alueille, tulee painotuksessa huomioida, että olemassa oleva METSO-verkosto olisi voitu optimoida myös nykyisen kaltaisella maakunnallisella toteutuksella lähelle maksimaalista suojeluarvoa (kuva 16). Tämä osoittaa, että ainakin nykyisellä METSO-verkoston kattavuudella maakuntatason painotusta tärkeämpää olisi kohdistaa suojelua sellaisille keskitetyille alueille, joilla luontoarvoja tiedetään olevan. Näiden luontoarvojen määrittämisessä on perusteltua hyödyntää laaja-alaisesti olemassa olevaa elinympäristökohtaista inventointitietoa, ja edistää elinympäristökohtaista kytkeytyvyyttä suojeluverkostossa. Elinympäristötyyppien kytkeytyneisyyden mahdollistaminen saattaa kuitenkin edellyttää tavoitteiden muuttamista enemmän elinympäristötyyppi- kuin aluekohtaiseksi.

Taulukko 12. Ympäristöministeriön ELY-keskuksille määrittelemät uudet sekä vanhat elinympäristökohtaiset pinta-ala tavoitteet hehtaareina. UUD = Uusimaa, VAR = Varsinais-Suomi, KAS = Kaakkois-Suomi, HAM = Häme, PIR = Pirkanmaa, KES = Keski-Suomi, ESA = Etelä-Savo, POS = Pohjois-Savo, POK = Pohjois-Karjala, EPO = Etelä-Pohjanmaa, POP = Pohjois-Pohjanmaa, KAI = Kainuu ja LAP = Lappi. Vihreä väri kertoo tavoitteen kasvaneen ja punainen kertoo tavoitteen vähenemisestä. Taulukko julkaistu aiemmin teoksessa Koskela ym. 2018.

	UUD	VAR	KAS	HAM	PIR	KES	ESA	POS	POK	EPO	POP	KAI	LAP	UUSI tavoite (ha)	VANHA tavoite (ha)	Muutos ha (%)
Lehdot	606	580	407	411	416	234	221	398	316	105	87	92	109	3 982	4 600	-618 (13 %)
Monimuotoisuudelle merkittävät kangasmetsät	5 463	5 981	4 775	3 963	4 725	4 474	4 217	3 182	4 459	2 043	3 395	1 441	4 002	52 121	62 800	-10 679 (-17 %)
Vesistöjen lähimetsät	28	279	22	30	121	199	56	316	256	75	229	80	265	1 956	3 700	1 744 (47 %)
Monimuotoisuudelle merkittävät suot	1 386	1 682	1 012	874	1 051	1 706	1 059	1 296	2 039	1 598	1 831	470	2 462	18 449	15 100	3 349 (22 %)
Metsäluhdut ja tulvametsät	8	40	39	18	28	37	13	114	124	8	24	12	51	515	1 280	-765 (60 %)
Harjujen paaheympäristöt	0	89	9	0	0	2	4	85	20	0	97	11	49	366	360	6 (2 %)
Maanköhaamisraannikon monimuotoisuuskohteet	0	287	0	0	0	0	0	0	0	1 455	867	0	212	2 822	5 000	-2 178 (44%)
Puustoiset perinnebiotoopit	8	89	4	43	8	33	18	32	13	1	0	19	16	284	150	134 (90 %)
Kalkkikallioiden ja ultraemäksisten maiden elinympäristöt	0	43	0	5	5	1	2	73	7	0	0	0	91	226	200	26 (13 %)
Metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot	486	957	243	290	243	472	214	440	127	185	58	18	619	4 352	2 600	1 752 (67 %)
Muu	350	845	292	538	472	881	614	625	844	485	1666	225	1245	9 080		9 080
UUSI tavoite	8 316	10 871	6 803	6 173	7 069	8 040	6 417	6 562	8 205	5 954	8 254	2 367	9 120	94 153	95 750	
VANHA tavoite	10 940	9 950	5 110	6 830	7 490	8 490	6 710	6 690	4 300	11 240	6 590	1 000	10 450	94 153	95 750	
Muutos hehtaaria (%)	-2 624 (24 %)	921 (9 %)	1 693 (33 %)	-657 (10 %)	-421 (6 %)	-450 (5 %)	-293 (4 %)	-128 (2 %)	3 905 (91 %)	-5 286 (47 %)	1 664 (25 %)	1 367 (137 %)	-1 330 (13 %)			

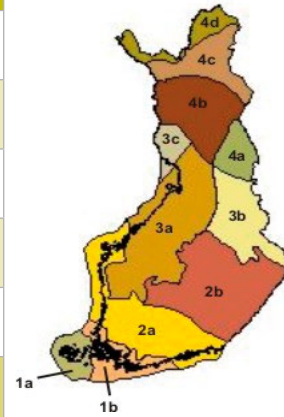
Taulukko 13. ELY-keskuksittain suojeluprioriteettien keskiarvot eri valtakunnallisiin analyysiversioihin perustuen. Taulukkoon korostettu punaisella värillä kolme korkeimman prioriteetin ja sinisellä kolme heikoimman prioriteetin omaavaa ELY-keskusta. Taulukko on julkaistu aiemmin julkaisussa Mikkonen ym. (2018).

ELY-keskus	Versio 1	Versio 2	Versio 3	Versio 4	Versio 5	Versio 6
Etelä-pohjanmaa ja Pohjanmaa	0,506	0,483	0,476	0,477	0,460	0,446
Etelä-Savo	0,641	0,592	0,604	0,604	0,633	0,619
Häme	0,679	0,631	0,651	0,652	0,667	0,674
Kainuu	0,453	0,444	0,434	0,434	0,424	0,438
Kaakkois-Suomi	0,612	0,567	0,576	0,576	0,585	0,570
Keski-Suomi	0,631	0,587	0,593	0,593	0,601	0,85
Lappi	0,355	0,424	0,418	0,418	0,401	0,414
Pirkanmaa	0,620	0,591	0,604	0,604	0,623	0,615
Pohjois-Karjala	0,610	0,576	0,583	0,583	0,607	0,601
Pohjois-Pohjanmaa	0,424	0,417	0,046	0,406	0,414	0,408
Pohjois-Savo	0,590	0,549	0,551	0,550	0,556	0,540
Uusimaa	0,665	0,636	0,655	0,655	0,663	0,648
Varsinais-Suomi ja Satakunta	0,581	0,570	0,579	0,579	0,582	0,586

Taulukko 14. Taulukko kuvaa valtakunnalliseen Zonation-analyysiin perustuen metsäluonnon luonto-arvoiltaan parhaimpien 20 % sekä pysyvän suojelun jakautumista ELY-keskusalueittain. Valtakunnallisesti parhaan 20 % ja tämän osuuden pysyvän suojelun erotuksella selvitetiin sellaiset ELY-keskusalueet, joiden alueella on suhteessa suurin tarve suojella valtakunnallisesti arvokkaimpia alueita. Punainen väri kuvaa suurinta suojelun tarvetta (erotuksen arvo yli 30) ja vaaleampi punainen hieman alhaisempaa, mutta edelleen merkittävää tarvetta (erotuksen arvo yli 20). Sinisen värin alueella on analyysin perustuen pienin lisäsuojeluntarve. Taulukko pohjaa aiempaan julkaisuun Mikkonen ym. 2018.

ELY-keskus	Osuus (%) pinta-alasta parasta 20 %:ia	Osuus (%) parhaasta 20 %:sta pysyvästi suojeltu	Erotus
Etelä-Pohjanmaa	13	7	6
Etelä-Savo	30	9	21
Häme	39	6	33
Kainuu	11	43	-32
Kaakkois-Suomi	26	5	21
Keski-Suomi	25	8	17
Lappi	15	52	-37
Pirkanmaa	30	6	24
Pohjanmaa	16	15	1
Pohjois-Karjala	24	12	12
Pohjois-Pohjanmaa	10	29	-19
Pohjois-Savo	21	7	14
Satakunta	25	8	17
Uusimaa	42	11	31
Varsinais-Suomi	33	9	24

	1b Hemi- boreaalinen Lounainen rannikkomaa	2a Etelä- boreaalinen. Lounaismaa ja Poh.maa rannikko	2b Etelä- boreaalinen Järvi-Suomi	3b Keski- boreaalinen, P-Karjala ja Kainuu	4a Pohjois- boreaalinen Koillismaa
Havaitut lajit (käävääkkäät)	62	74	61	58	46
Alueellisesti uhan- alaiset (käävääkkäät)	22	34	31	6	2
Havaitut lajit (jäkälat)	197	171	127	113	154
Alueellisesti uhan- alaiset (jäkälat)	79	102	77	37	31
Yhteensä havaitut lajit	258	246	188	171	200
Yhteensä alueelli- sesti uhanalaisia	101	136	108	43	33



Kuva 20. Alueellisen uhanalaisarvion perusteella (Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2010, [Ympäristö.fi](http://ymparisto.fi)) käävääkkäiden ja jäkälien osalta kullekin tutkimusalueelle lasketut kokonaislajimäärät (elinvoimaiset ja uhanalaiset yhdessä) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit. Taulukossa myös summattuna käävääkkäät ja jäkälat yhteen edellä mainittujen tekijöiden suhteen. Suomen kartta (julkaistu aikaisemmin alueellisen uhanalaisuusarvioinnin tilasto-osiossa, SYKE 2010 toimesta) näyttää uhanalaisarvion alueellisen jaon.

6.2 Alueellisten tavoitteiden muutos elinympäristöjen suojelun näkökulmasta

Alueellisten tavoitteiden päivittämisen yhteydessä myös elinympäristökohtaisia suojelutavoitteita päivitettiin. Elinympäristökohtaisten tavoitteiden päivittämiseen vaikutti ohjelma-aikana kertynyt tieto alueellisista ja elinympäristökohtaisista eroista kohteiden tarjonnassa. Näiden tavoitteiden muutos on havainnollistettu alueellisten tavoitteiden muutoksen yhteydessä taulukkoon 12. Taulukosta havaitaan, että suurin yksittäinen muutos liittyy monimuotoisuudelle merkittävien kangasmetsien luokkaan, joiden tavoite on vähentynyt melkein 11 000 hehtaarilla. Vähennystarvetta selittää aiemman tavoitteen tarjontaan nähden kunnianhimoisen suuruusluokka sekä halu nostaa monimuotoisuudelle merkittävien suoalueiden tavoitetta yli 3 000 hehtaarilla. Merkittävää on myös se, että alkuperäiseen tavoitteeseen ei ollut jyvitetty osuutta sellaiselle maa-alalle, joka ei täytä METSO-kriteereitä, mutta joka käytännön syistä (kuvioiden lohkominen ei ole kannattavaa) tai kriteereiden ulkopuolisten luontoarvojen (esim. suoalue, joka täydentää kohdetta) perusteella rajataan mukaan METSO-kohteeseen. Tavoitteiden päivityksen yhteydessä huomioitiin ohjelman aikana kertynyt tilastotieto edellä mainitun kaltaisen maa-alan määrästä, joka huomioitiin

96 000 hehtaarin kokonaistavoitteen asettelussa. Tällaisia alueita oli vuoden 2017 loppupuolella suojeltu ohjelmassa yli 9 300 hehtaaria (Koskela ym. 2018). Näin ollen muihin elinympäristöluokkiin kohdistui tavoitteen sopeutustarvetta, mikä on suurelta osin realisoitunut kangasmetsien luokkaan. Kangasmetsien lisäksi myös lehtojen sekä maankohoamisrannikon kohteiden suojelutavoitetta on vähennetty 618 ja 2 178 hehtaarilla.

Suojelutavoitteisiin tehdyt muutokset selittyvät METSO-ohjelmasta kertyneen tiedon lisääntymisellä, mutta kuten aiemmin mainittua, erityisesti lehtojen ja monimuotoisuudelle merkittävien kangasmetsien tavoitetason vähentäminen on luonnontieteellisen tiedon valossa huolestuttavaa, sillä juuri lehdoilla ja runsaslahopuustoisilla metsillä on suuri merkitys monimuotoisuuden suojelussa. METSO-kriteerit täyttämättömän maan sisällyttäminen suojelutoteutukseen voi olla hyvinkin järkevää ja perusteltua (esim. Keto-Tokoi & Kotiaho 2013; Kotiaho 2017; Kotiaho & Mönkkönen 2017). Tähän mennessä kokonaissuojelutavoitetta kartuttava METSO-kriteerit täyttämätön maa-ala on kohtuullisen merkittävän kokoinen ja vastaa noin 10 % koko 96 000 hehtaarin tavoitteesta. Lisäksi on todennäköistä, että tämä ala tulee kasvamaan suojelutoteutuksen edetessä. Näin ollen tulee pohtia, miten tämä vaikuttaa syntyvän suojelualueverkoston ekologiseen vaikuttavuuteen.

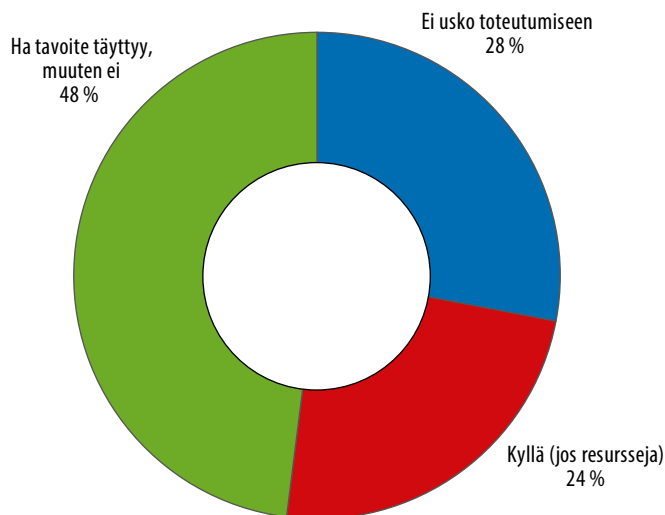
On selvää, että METSO-kriteerit kykenevät tunnistamaan luontoarvoiltaan arvokkaita alueita, jolloin näistä kriteereistä poikkeaminen ilman ekologista perustetta on suojeluverkoston laadun kannalta ongelmallista, koska kriteerien ulkopuolinen maa-ala on harvoin suojeluarvoiltaan yhteismitallista kriteeristön täyttävän maa-alueen kanssa. Toisaalta, kuten edellisissä julkaisuissa on todettu, voi METSO-kriteerit täyttämättömän maa-alan suojelu olla perusteltua useiden tekijöiden, kuten esimerkiksi edullisemman toteutuskustannuksen ja sitä kautta kasvavan suojelupinta-alan takia. Tällä hetkellä METSO-ohjelman ekologisen vaikuttavuuden kannalta kriteerit täyttämättömän alan sisällyttäminen tavoitteisiin on kuitenkin ongelma, koska METSO-ohjelma perustuu ennalta määrättyyn pinta-alatavoitteeseen eikä ennalta budjetoituun rahasummaan. Näin ollessa, METSO-kriteerit täyttämättömän maa-alan mahdollinen halpa hinta säästää resursseja, mutta ei kasvata lopullisen suojelualueverkoston pinta-alaa. Mahdollinen hintahyöty valuu luonnon-suojelun ulkopuolelle, kun samalla METSO-suojelualueverkoston ekologinen laatu on heikompi suhteessa tilanteeseen, jossa kaikki tavoitteessa huomioitu maa-ala täyttäisi METSO-ohjelman kriteerit. Näin ollen METSO-kriteerit täyttämätöntä suojelualaa ei tulisi laskea sellaisenaan METSO-ohjelman tavoitteisiin vaan esimerkiksi puustoisten alueiden osalta 50 prosenttisesti, ja puustottomien tai vähäpuustoisten alueiden osalta niin, että kriteerit täyttämättömät alueet olisivat ylimääräisiä METSO-verkostoa täydentäviä kohteita. Tämän ehdotuksen ei kuitenkaan tulisi koskea tilanteita, joissa kriteerien ulkopuolinen suojelutoteutus perustuu ekologiseen suunnitelmallisuuteen, kuten esimerkiksi myöhemmin esitettävien keskitettyjen monimuotoisuusalueiden kohdalla (ks. kohta 10.3).

Samalla tulee huomioida, että edellä esitetty koskee nykyisen suojelutavoitteen tilanetta, joka on selvästi alimitoitettu suhteessa ohjelman pääasialliseen tavoitteeseen eli Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden turvaamiseen. On selvää, että mikäli ohjelman tavoitetaso kiinnitetään biologista monimuotoisuutta koskevaan yleissopimukseen (CBD:n tavoitetasoon) ja Etelä-Suomen suojeluverkostoa siten selkeästi laajennetaan (ks. myös kohta 6.2), ei kriteeristön ulkopuolinen maa-ala näyttäydy yhtä ongelmallisena.

6.3 METSO-ohjelman toteuttajien ja sidosryhmien näkemyksiä alueellisten toteuttamistavoitteiden suhteesta suojelutarjouksien määrään ja laatuun

ELY-keskusten METSO-ohjelmaa toteuttavalta henkilöstöltä selvitettiin kyselyn perusteella sekä valtakunnallisten että alueellisten toteuttamistavoitteiden suhdetta suojelutarjouksien määrään ja laatuun nähden. Kyselyssä asiaa pyrittiin selvittämään useilla kysymyksillä hieman eri näkökulmaa hyödyntäen. ELY-keskusten henkilöstöltä selvitettiin esimerkiksi heidän näkemyksiään valtakunnallisten ja alueellisten tavoitteiden toteutumiseen ohjelman loppukaudelle sekä tarjottujen kohteiden kohdistumiseen suhteessa alueellisiin tavoitteisiin että tarpeeseen tehdä kompromisseja kohteiden laadussa alueellisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Vastaukset edellä mainittuihin kysymyksiin loivat kuvan siitä, että suurin osa vastaajista koki tavoitteiden olevan ainakin pääasiassa täytettävissä, joskin erityisesti alueellisten ja elinympäristökohtaisten tavoitteiden saavuttamisessa koettiin monin paikoin hankaluuksia.

Kyselystä selvisi, että valtakunnallisten tavoitteiden osalta noin 1/4 vastaajista katsoi tavoitteen olevan saavutettavissa, mikäli ohjelman resurssit ovat riittävät (kuva 21). Suurin enemmistö sen sijaan uskoi kokonaishehtaaritavoitteen olevan saavutettavissa, mutta muiden osatavoitteiden jäävän saavuttamatta. Hieman alle 1/3 ei uskonut ohjelmason tavoitteiden olevan saavutettavissa.



Kuva 21. ELY-keskusten METSO-toteuttajien näkemys valtakunnallisten METSO-tavoitteiden toteutumisesta ohjelmakauden päättymiseen eli vuoteen 2025 mennessä. Kysymyksessä n = 21.

Alueellisten tavoitteiden täyttymiseen ohjelmakauden loppuun mennessä omalla vastuualueellaan uskoi 65 % vastaajista, ja vastaavasti 35 % vastaajista ei uskonut, että omalla vastuualueella saavutetaan tavoitteet. Useat myöntävästi vastanneet vastaajat viittasivat vastauksessaan alueelliseen kokonaishehtaaritavoitteeseen ja totesivat, että elinympäristökohtaisten tavoitteiden osalta tavoitteita on vaikea saavuttaa. Vastauksista hieman alle puolessa mainittiin haasteena nimenomaisesti kohteiden tarjontaan (esim. pinta-alaan tai elinympäristötyyppeihin) liittyvät seikat. Kyselyn tuottamat tulokset alueellisten tavoitteiden toteutumisesta ovat kohtuullisen hyvin linjassa ohjelman alueellisten kokonaistoteutumien kanssa (kohta 3.2, 30 % ELY-keskuksista toteutus selkeästi alle tavoitetason). Toisaalta samalla myös huomataan, että jopa 62 % ELY-keskusalueista on ainakin yksi elinympäristötyyppi, jonka tavoitetasosta ollaan selkeästi jäljessä. Näin ollen on olemassa riski, että tiukasti tavoitteita tulkiten, tavoitteista jäädään jopa yli puolessa ELY-keskusalueista. On kuitenkin hyvä muistaa, että ohjelman toteuttamista rajoittavat kohdetarjonnan lisäksi myös muut tekijät, kuten esimerkiksi suojeluvarojen tai henkilöstöresurssien vaje. Kohdetarjonta vaikuttaa myös olevan rajoittava tekijä, sillä kyselyyn vastanneista 12/25 koki, että tarjottujen kohteiden määrä tai laatu rajoitti ohjelman toteutusta.

Edellisten seikkojen perusteella voidaan todeta, että tarjottujen kohteiden määrä ja tavoitteiden taso ei ole kaikilla alueilla ja elinympäristöillä tasapainossa. Näin ollen arviointiryhmä ehdottaakin viestinnän, mainonnan ja metsäammattilaisten koulutuksen keinoja kohdetarjonnan kasvattamiseksi ja kohdentamiseksi ohjelman toteuttamisen kannalta haasteellisiksi koetuille alueille. Metsäammattilaisten osalta kyselyssä nousi esiin toive erityisesti metsänhoitoyhdistysten aktiivisemmasta roolista kohteiden välitystoiminnassa. Samalla ehdotetaan selkeää tavoitteiden jakamista uudelleen siten, että maakuntiin perustuvasta tavoitejaosta luovuttaisiin ainakin osittain (kohta 10).

7 Ohjelman tuottamat sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset

7.1 Ohjelman sosiaalinen hyväksyttävyys ja yhteiskunnalliset vaikutukset

METSO-ohjelma pohjautuu vuonna 2002 valmistuneeseen METSO-toimikunnan mietintöön, joka johti METSO-ohjelman pilottivaiheeseen 2002–2007. Pilottivaiheessa selvitettiin, voidaanko metsien monimuotoisuutta turvata maanomistajien vapaaehtoisen osallistumisen pohjalta ja testattiin erilaisia suojelukeinoja. Kokeiluvaiheen keskeinen tulos oli, että metsänomistajat ovat kiinnostuneet monimuotoisuuden säilyttämisestä ja vapaaehtoisuuteen perustuva metsien suojelu voi muodostaa taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävä tavan turvata metsien monimuotoisuutta. Tämän jälkeen toteutetut seurannat, tilannekatsaukset ja väliarvioinnit ovat tukeneet tätä näkemystä.

METSO-ohjelmaa on ollut tarkoituksena toteuttaa ekologisesti vaikuttavilla, vapaaehtoisilla ja kustannustehokkailla keinoilla. Ohjelman toteutuksen resurssit on ollut tarkoitus kohdentaa niin, että eri toimenpiteitä voidaan toteuttaa tasapainoisesti metsänomistajien tarpeita ja valinnanvapautta kunnioittavalla tavalla.

METSO kuoriutui toimintaympäristöön, jossa vastakkainasettelu monimuotoisuuden suojelun ja metsien muun käytön välillä oli nykyistä paljon ankarampaa. Natura 2000 verkoston toimeenpano oli tulehduttanut maanomistajien ja ympäristöviranomaisten välit (Mikkonen 2001). Monet metsänomistajat näkivät luonnonsuojeluohjelmat pakkotoimina, jossa ei kunnioitettu maanomistajia ja heidän osaamistaan, eikä neuvoteltu. Myös metsäsektorin puolelta kuului jyrkkiä kannanottoja metsäluonnon suojelua vastaan raakapuun saannin takia ja keskusteluun nousi suojelun takia mahdollisesti menetettävät työpaikat.

METSO:n yhteiskunnalliset vaikutukset ulottuvat ohjelman toimenpiteitä kauemmaksi – METSO loi laajemmin uutta kulttuuria luonnonsuojelu- ja metsäpolitiikkaan. Metsäalalla METSO-ohjelma oli edelläkävijä maanomistajien vapaaehtoisuuden ja päätäntävällän

kunnioittamisessa. Metsälain muutokset vuonna 2014 toivat metsänomistajille vasta laajemman valinnanvapauden metsien hoidossa ja käytössä. METSO-ohjelma oli myös alkuvaiheessaan laajasti referoitu myös ulkomailla, ja Pohjoismaissa METSO:n nähtiin luovan relevantteja malleja myös erityisesti Ruotsiin ja Norjaan (Zandersen ym. 2009).

METSO-ohjelma on lisännyt luottamusta ja ymmärrystä suojeluohjelmia toteuttavien tahojen ja maanomistajien välillä. Hirvosen (2016) mukaan toimihenkilön suojelumyönteisyys, metsänomistajan luottamus toimihenkilöön sekä suora kontakti metsäasiantuntijaan koettiin lisäävän metsänomistajan myönteistä suojelupäätöstä. Metsäorganisaatiot ja metsäkeskus koettiin kuitenkin luotettavammiksi toimijoiksi kuin viranomaisena mielletty ELY-keskus. Paitsi maanomistajien ja ammattilaisten välillä, METSO-ohjelma on lisännyt yhteistyötä ja luottamusta suojeluasioissa myös ELY-keskusten, Suomen Metsäkeskuksen, Metsähallituksen ja metsänhoitoyhdistysten toimihenkilöiden kesken (Hirvonen 2016). Yhteistoimintaverkostot ovat lisänneet luottamusta ja yhteistoimintaa paikallisesti, mutta haasteena on ollut varmistaa toiminnan jatkuvuus sekä tulosten käytön ja toimintamallien laajentaminen (Aapala ym. 2018).

Media-analyysin, METSO:n toteuttajien ja tärkeimpien sidosryhmien mukaan METSO on yleisesti hyväksytty toimintatapa metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisessa. Eniten kritiikkiä on kohdistunut ohjelman puutteelliseen rahoitukseen ja määrärahojen leikkaamiseen erityisesti vuoden 2014 jälkeen.

Vuonna 2015 tehdyn metsänomistajatutkimuksen mukaan noin kolme neljäsosaa metsänomistajista suhtautui monimuotoisuuden turvaamiseen omissa metsissään periaatteessa myönteisesti. Noin puolet ilmoitti aikovansa turvata metsiensä luontoarvoja seuraavan viiden vuoden aikana suojelemalla, luonnonhoidon keinoin tai muutoin ottamalla luontoarvot erityisesti huomioon metsien hoidossa ja käsittelyssä (Koskela ym. 2017). Ennen METSO-ohjelmaa toteutetussa metsänomistajakyselyssä (mm. Horne ym. 2004) noin kolmasosa metsänomistajista ilmoitti suojelevansa jollain em. tavoista luontoarvoja metsissään.

Metsänomistajat pitävät omistusoikeuden ja päätäntävällän säilymistä tärkeänä, kun he pohtivat monimuotoisuuden turvaamista omissa metsissään (Koskela 2017). Omistusoikeuden ja päätösvalan säilyttämisen tärkeys metsänomistajille monimuotoisuuden turvaamisen keinojen hyväksyttävyydessä on noussut esiin myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Horne ym. 2004, Koskela 2011). Useimmin metsänomistajia kiinnostavat monimuotoisuuden turvaamisen keinot, joissa vaikutukset omistusoikeuteen ja päätäntävaltaan ovat pysyvää suojelua lievemmat – kuten luonnonhoitohankkeet, luontoarvojen erityinen huomioon ottaminen metsänhoidossa tai määräaikaiset suojelusopimukset. Kuitenkin myös pysyviä suojeluratkaisuja kohtaan on mielenkiintoa. Mielenkiinto pysyvää suojelua kohtaan oli hieman vähäisempää; omistuksen säilyttävän yksityisen suojelualueen perustaminen ja maan myynti suojelualueeksi kiinnosti vajaata viidesosaa metsänomistajista.

Metsänomistajien näkemykset erilaisten monimuotoisuuden turvaamisen keinojen kiinnostavuudesta ovat säilyneet hyvin samansuuntaisina vuodesta 2009. On tärkeää, että käytettävissä on erityyppisiä monimuotoisuuden turvaamisen keinoja, joista voidaan löytää kohteen luontoarvoihin ja metsänomistajan tavoitteisiin sopiva toteutustapa.

7.2 Taloudelliset vaikutukset yksityistalouteen ja kansantalouteen

7.2.1 Kansantaloudelliset vaikutukset

METSO:n vaikutukset kansantalouteen korvausten osalta ovat marginaaliset. ELY- ja Suomen Metsäkeskuksen toteuttamien suojelusopimusten korvauksiin on käytetty noin 300 miljoonaa euroa vuosina 2008–2017 eli keskimäärin 30 miljoonaa euroa vuodessa. Suhteutettuna se on noin prosentti ympäristö- ja maa- ja metsätalousministeriöiden hallinnonalojen vuosittaisista määrärahoista, ja 0,05 prosenttia koko valtionhallinnon määrärahoista. Olennainen kuluerä ohjelman toteutuksessa on lisäksi em. hallinnonalojen toimihenkilöiden palkkakulut METSO-ohjelmaan allokoitun työajan mukaan.

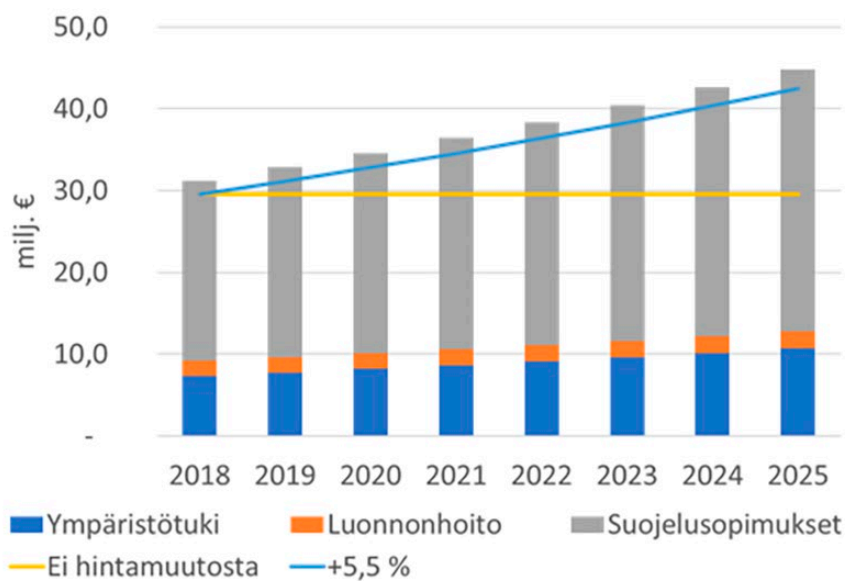
METSO:lla on hieman laajempi, epäsuora vaikutus kansantaloudessa metsäsektorin puun tarjonnan ja hyväksyttävyyden osalta. METSO:n ELY-keskusten tavoite 96 000 hehtaaria on 0,47 prosenttia koko Suomen metsämaan pinta-alasta perustuen VMI11 tilastoaineistoon, jota (Korhonen ym. 2017) käsittelevät. Metsäkeskuksen ympäristötukialueet kattavat noin 38 000 hehtaaria eli 0,19 prosenttia metsämaan alasta. Tähän asti toteutetusta suojelusta reilu puolet on metsätaloudellisesti olennaisia metsätyyppejä kuten vanhoja kangasmetsiä ja lehtoja. Suojelun vaikutuksia metsätalouteen vähentää merkittävästi myös se, että osa METSO-kohteiden omistajista ei olisi myynyt puuta kohteelta ilman suojelusopimustaan (Rämö ym. 2012).

METSO:n rahoitus on laskenut olennaisesti vuodesta 2015 alkaen. Valtion talousarvioesityksessä vuodelle 2019 METSO-ohjelman mukaisten metsäalueiden hankintaan ja korvauksiin varataan ympäristöministeriön hallinnonalalle alustavasti 16 miljoonaa euroa. Summa on enää vajaa puolet vuosina 2012–2014 ELY-keskusten tekemien sopimusten korvauksista. Rahoituksen väheneminen vaarantaa ohjelman tavoitteiden saavuttamisen.

Yksityisten suojelualueiden perustaminen on lisääntynyt METSO-ohjelman aikana. YSA-alueet ovat valtiolle 4–5 prosenttia halvempi vaihtoehto, koska omistusoikeuden säilyessä maanomistajalla maapohjan arvoa ei korvata.

METSO-kohteilla puuston arvo määritetään puutavaralajeittain pitemmän jakson keskiarvona, millä tasataan kantohintojen vaihtelua. Tämä saattaa vaikuttaa tänä ja ensi vuosina

tarjolle tuleviin kohteisiin, koska puutavaralajien hinnat ovat nousseet viime vuodesta selvästi. Esimerkiksi heinäkuussa 2018 havutukkien keskikantohinnat olivat yli 10 prosenttia edellisen vuoden keskikantohintoja korkeammat. Edellä kuvattu kehitys tulee mahdollisesti näkymään myös suojelukustannusten nousuna ohjelmakauden edetessä (kuva 22.)



Kuva 22. Kuvassa esitettynä METSO-ohjelman tavoitteiden mukaiset suorat suojelukustannukset perustuen kahteen erilaiseen hintakehitys-skenaarioon. Keltainen viiva havainnollistaa tavoitteiden mukaista suojelutoteutusta tilanteessa, jossa suojelukustannukset pysyvät vakioituna. Sinisellä viivalla sekä pylväin on esitetty skenaario, joka perustuu PTT:n ennusteen mukaiseen 5,5 prosentin suojelukustannusten kasvuun vuositasolla.

7.2.2 Yksityistaloudelliset vaikutukset

METSO:n suojelumaksut perustuvat laskennalliseen puuntuotannollisen arvon korvaamiseen. Maksuun vaikuttaa suojelutapa (määräaikainen, YSA-alue, myynti valtiolle), referenssinä käytettävät puun hinnat, arvio maapohjan arvosta, ja kokonaisarvon korjaus (mm. verotuksen ja metsätalouden kulujen osuus). Suojelukorvaus on verotonta tuloa metsänomistajalle.

Jos kohteella on metsänomistajalle puuntuotannon lisäksi myös muita omistukseen sidottuja arvoja, kuten metsästys, metsänomistajan kannattaa myynnin sijasta perustaa YSA-alue, koska korvaus koskee vain puuntuotannollisia menetyksiä. Kohteilla, joilla on tärkeitä luontoarvoja, mutta ei puuntuotannollisesta näkökulmasta arvokasta puustoa, laskennallinen korjaus voi jäädä liian pieneksi metsänomistajan näkökulmasta. Jos metsänomistaja

päättää jättää kohteen hakkuiden ulkopuolelle, luontoarvot säilyvät todennäköisesti joka tapauksessa. Varmuutta tästä ei kuitenkaan ole ilman suojelusopumuksia.

7.3 Toteuttajien ja sidosryhmien näkemykset

7.3.1 Metsänomistajien suhtautuminen METSO-ohjelmaan ja monimuotoisuuden suojeluun

ELY- ja Metsäkeskuksen toimijoiden näkemysten mukaan METSO on muuttanut metsänomistajien suhtautumista myönteisemmäksi suojelua kohtaan. Erityisesti ELY-keskusten vastauksissa myönteinen muutos korostui, mitä selittää osin toimijoiden erilainen rooli yhteydenotoissa metsänomistajien kanssa varsinkin ennen METSO-ohjelmaa.

Hyväksyttävyyden lisääntymisen olennaisena taustatekijänä vastaajat näkivät METSO-ohjelman vapaaehtoisuuden.

Suurin osa metsänomistajista suhtautuu myönteisesti METSO-ohjelmaan, mutta asenne ei johda välttämättä toimenpiteisiin. Suurin osa metsänomistajista suhtautuu toimijoiden mukaan myönteisesti, mutta kokee, että itsellä ei ole sopivia kohteita.

Osa metsänomistajista ei myöskään jatka määräaikaista sopimusta. Metsänomistajan vaihtuminen tai hänen elämäntilanteensa muutos saattaa johtaa sopimuksen raukeamiseen. Syynä saattaa olla myös se, että kohde ei enää täytä muuttuneita rahoitusehtoja, se suojellaan muulla tavoin tai jätetään edelleen omalla päätöksellä ilman korvausta käsittelemättä. Maanomistajat myös jättävät toimijoiden kokemuksen mukaan omaehtoisesti kohteita suojeluun ilman korvausta. Osa kohteista on vaikeasti hakattavissa, hyvin pienialaisia tai vähäpuustoisia. Myös esimerkiksi riistanhoitoa ja metsästystä painottavia kohteita jätetään hakkuiden ulkopuolelle. Systemaattista seurantatietoa sopimusten uusimisesta ja uusimatta jättämisen syistä ei ole.

METSO:n toimenpiteet eivät ole juurikaan muuttaneet asenteita talousmetsien hoidossa. Luonnonhoitohankkeet ovat pienialaisia hankkeita, joiden paikallinen vaikutus voi kuitenkin olla huomattava. Toimijat kokivat kuitenkin, että METSO:n aikaansaama yleinen asennemuutos ja tiedon lisääntyminen vaikuttavat metsänomistajien asenteisiin ja ymmärrykseen monimuotoisuuden turvaamista kohtaan. Samaan aikaan kuitenkin myös yleinen ympäristötietoisuus ja tieto ovat lisääntyneet, joten METSO:n vaikutusta on mahdoton irrottaa muusta muutoksesta.

Metsänomistajien suhtautuminen suojelua toteuttaviin tahoihin on myös muuttunut myönteisemmäksi, erityisesti ELY-keskusten kokemuksen mukaan. Tämä lisää keskinäistä ymmärrystä ja edesauttaa kanssakäymistä myös muiden asioiden hoidossa.

7.3.2 METSO-ohjelman aikaansaama yhteistyö toimijoiden välillä

METSO on toimijoiden mukaan lisännyt yhteistyötä Metsäkeskuksen, ELY-keskusten, metsänhoitoyhdistysten ja Metsähallituksen välillä. Alueellisesti yhteistyötä on ollut myös kuntien ja seurakuntien kanssa. Luottamus on osittain lisääntynyt muihin toimijoihin, mutta lähinnä henkilötasolla. Muiden sidosryhmien (luonnonsuojelujärjestöt, tutkimus, yms.) kanssa yhteistyö on lisääntynyt, mutta ei yhtä vahvasti.

Yhteistoimintaverkostojen yhtenä tavoitteena on toimijoiden yhteistyönä edistää uudenlaisia toimintatapoja, yhteistyötä ja vuorovaikutusta. Paikallisella tasolla tavoitteet toteutuvat. Noin 20:stä METSO:n aikana toteutetusta yhteistoimintaverkosta on vaihtelevia kokemuksia, varsinkin elinkeino-, yritys- tai kylätoiminnan edistämisestä jo hankkeen lähtökohdista johtuen.

8 Viestinnän vaikuttavuus

8.1 Viestinnässä käytetyt viestintäkanavat

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman jatkamisesta 2014–2025 todetaan METSO-viestinnän osalta muun muassa seuraavaa:

Viestinnän tavoitteena on kertoa metsien monimuotoisuuden merkityksestä ja METSO-ohjelman keinoista metsänomistajille sekä tehdä METSO-ohjelmaa tunnetuksi niin kotimaassa kuin ulkomailla. Viestinnän keskeiset kohderyhmät ovat metsänomistajien lisäksi päättäjät, METSO:n toteuttajat ja sidosryhmät sekä muut metsäalan ammattilaiset. Viestinnän avulla tehdään myös tunnetuksi METSO-ohjelman etenemistä ja sen tavoitteiden toteutumista. Viestinnän erityisenä tavoitteena on saada yksityiset metsänomistajat tietoiseksi ohjelman tarjoamista mahdollisuuksista ja harkitsemaan metsiensä monimuotoisuuden turvaamista METSO:n avulla. Viestintätoimet suunnitellaan ja toteutetaan kohderyhmittäin mahdollisimman vaikuttavia kanavia käyttäen. (Valtioneuvosto 2014).

Tässä luvussa arvioidaan, miten METSO-ohjelman viestintä on periaatepäätöksessä edellytettyyn verrattuna toteutunut. Ensiksi tarkastellaan METSO:n puitteissa toteutettua viestintää ja viestintätoimenpiteitä ja sen jälkeen tehdään analyysi METSO-ohjelman saamasta medianäkyvyydestä.

8.2 Viestintätoimenpiteet

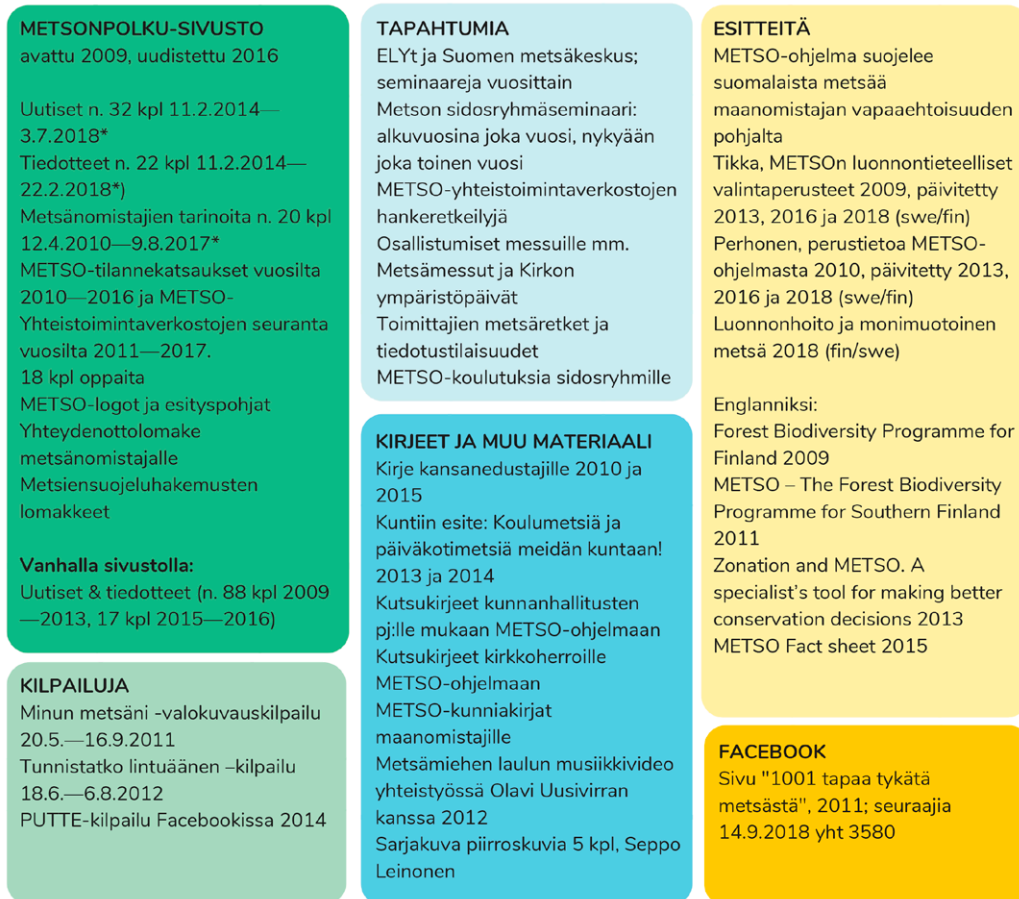
Viestinnän keskeinen tiedotuskanava on [Metsonpolku.fi](https://metsonpolku.fi)-sivusto (2009-), jonka uudistettu versio julkaistiin alkuvuonna 2016 (Anttila ym. 2017). Sivuilla on julkaistu yli 150 uutista ja tiedotetta METSO:sta. Kotisivuilla on runsaasti monipuolista tietoa METSO-ohjelmasta, kuten ”METSO-Suomi -sanasto”, millainen metsä sopii suojeluun, korvauslaskelmat pysyvästä suojelusta ja ympäristötuesta, ohjelman tutkimus- ja kehittämishankkeista ja ohjelman etenemisestä. METSO-ohjelman Facebook-sivut ”1 001 tapaa tykätä metsästä” avattiin

2011. Ohjelman aikana on sekä verkossa että muuten toteutettu huomattava määrä erilaisia viestintätoimenpiteitä. Näitä on koottu kuvaan 23.

Ohjelman puitteissa toteutettujen toimenpiteiden lisäksi Ympäristöministeriö on rahoittanut Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten viestintää maanomistajille ainakin vuosina 2012–2014 ja 2017–2018. Alkuvaiheessa hankkeet ovat vaihdelleet maanomistajien retkistä ja koulutustilaisuuksista paikallisiin lehti- ja radiokampanjoihin.

ELY-keskusten lisäksi Pirkanmaalla on alusta asti ostettu palveluja myös Metsäkeskuksilta. Vuosina 2017–2018 on painotettu työpanosten ostoa Metsäkeskukselta ja 2018 myös Metsänhoitoyhdistyksiltä. Viestintähankkeita on rahoitettu etenkin eteläisimpään Suomeen, joissa on katsottu olevan eniten tarvetta ohjelman markkinoinnille.

Lisäksi toiminnassa on ollut METSO-ohjelman viestintäverkosto 29.8.2008 alkaen. Verkostossa ovat mukana ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö sekä laajalti sidosryhmiä. Myös sidosryhmillä (mm. MTK, SLL, Metsäteollisuus) on omaa METSO-viestintää, joiden sisältöön ei tässä raportissa kuitenkaan puututa.



Kuva 23. METSO-ohjelman viestintätoimenpiteitä 2009–2018.

*kaikkia vanhan sivuston aineistoja ei ole siirretty uudistetulle sivulle.

8.3 METSO:n näkyvyys mediassa

Analyysissä selvitetään Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma METSO:n medianäkyvyyden määrää ja sisältöä sekä verrataan saatuja tuloksia ohjelman viestinnälle asetettuihin tavoitteisiin. Tavoitteena on kuvaus METSO:a koskevasta uutisoinnista koskien niin erilaisia mediatyyppejä, sisältöjä kuin alueellista kattavuuttakin.

Tässä analyysissä tarkastellaan METSO:n kotimaista medianäkyvyyttä siten, että vuosilta 2012–2017 käytössä on mediaseurantapalvelu Retrieverin (www.retriever.fi) tietokannassa olevien suomalaisten uutismedioiden verkkosivustojen juttusisältö ja vuosilta 2016–2017 sekä osin vuodelta 2015 myös printtisanomalehtien ja -aikakauslehtien sisältö. Vain radiouutisissa ja tv-lähetyksissä julkaistuja juttuja aineistossa ei ole. Rajaukset johtuvat

lähdeaineiston saatavuudesta, jota rajoittavat mediaseurantapalvelussa sekä ajallisesti että mediakohtaisesti mm. tekijänoikeudet. Tietokannasta on poimittu mukaan aikaväliltä kaikki sellaiset jutut, joissa mainittiin METSO-ohjelma tai Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma.

Näillä rajauksilla aineistoon valikoitui 1185 juttua, joista verkkolähteissä ilmestyneitä on 912 ja printissä 273 (taulukko 15). Aineisto on analysoitu etupäässä määrällisin menetelmin, mutta myös laadullista sisällönerittelyä on käytetty tarkemman yleiskuvan saamiseksi.

8.3.1 Aineiston jakautuminen ajallisesti ja medioittain

Taulukko 15. Medianäkyvyyden kokonaisjakautuminen (n=1185).

Vuosi	Jutut/verkko	Jutut/printti	Yhteensä
2012	109		
2013	64		
2014	196		
2015	165	14 (osa)	
2016	172	74	
2017	206	185	
Yhteensä	912	273	1 185

Taulukosta 15 nähdään, että METSO-ohjelma esiintyy mediassa varsin tasaisesti koko tarkastelujaksolla lukuun ottamatta vuotta 2013. Eri vuosien luvut eivät kuitenkaan ole keskenään täysin vertailukelpoisia. Ensinnäkin siksi, että otannan alkuvuosilta käytössä ei ole printtimedian sisältöjä ja toiseksi sen vuoksi, että medialähteiden määrä tietokannassa voi vaihdella vuodesta toiseen. Tämä selittää ainakin osittain juttumäärän kasvusuunnan. Voidaan kuitenkin sanoa, että METSO on saanut kohtalaisen hyvin ja tasaisesti

medianäkyvyyttä tarkastelujaksolla, ja näkyvyys on ollut kasvussa nykyhetkeä kohti tultessa. Juttujen jakautumista mediatyypeittäin on havainnollistettu taulukossa 16.

Taulukko 16. Jutut mediatyypeittäin (n=1185)

Mediatyyppi	Juttumäärä (kpl)
Maakuntalehti	384
Valtakunnallinen lehti	177
Paikallislehti	174
Erikois- / harrastelehti	149
Verkkojulkaisu	138
Kaupunkilehti	80
Puoluelehti	58
RTV	11
Iltapäivälehti	9
Yleisaikakauslehti	4
Naistenlehti	1
Kaikki yhteensä	1 185

Eniten METSO-mainintoja sisältäviä juttuja on ilmestynyt maakuntalehdissä, valtakunnallisissa lehdissä ja paikallislehdissä (taulukko 16). Jakautuminen yleisesti on odotettu, koska maakuntalehdissä ja valtakunnallisissa välineissä julkaistaan muutenkin eniten juttuja, ja niiden verkkojulkaisutoiminta on laajinta. Paikallislehtijuttujen iso määrä on kuitenkin alueellisen kattavuuden näkökulmasta olennainen havainto, ja myös erikoislehdet ovat uutisoineet aiheesta runsaasti. Ylen verkkosivut lasketaan tässä verkkojulkaisut-luokkaan. Puoluelehtien osuutta selittää se, että METSO mainitaan usein jutuissa, jotka käsittelevät yleisemmin ympäristöpolitiikkaa tai poliittisia päätöksiä, kuten valtion budjettia (ks. myös Taulukko 22). Valtakunnallinen lehti -luokan osumamäärässä huomioitavaa on, että Maaseudun Tulevaisuus on luvussa mukana. Se on eniten METSO-juttuja julkaissut media:

Taulukko 17. 10 eniten METSO-juttuja julkaissutta mediaa

Media	Juttumäärä (kpl)
Maaseudun Tulevaisuus	120
YLE	92
Metsäalan Ammattilehti	62
Metsälehti	56
Helsingin Sanomat	55
Keskisuomalainen	45

Aamulehti	37
Kouvola Sanomat	35
Etelä-Saimaa	32
Karjalainen	30

Maaseudun Tulevaisuuden jälkeen toiseksi eniten METSO-juttuja on julkaissut YLE, joka on Suomen suurin mediatalo. Näiden jälkeen tulee kaksi metsäalan erikoisjulkaisua, Metsälehti ja Metsäalan ammattilehti, eli alan erikoislehdet ovat seuranneet ohjelman etene- mistä tiiviisti, kuten nähtiin myös taulukosta 16. Listan muut mediat ovat suuria maa- kunnallisia ja valtakunnallisia medioita, jotka muutenkin julkaisevat runsaimmin sisältöä. Kaiken kaikkiaan METSO-juttuja on julkaistu 156 eri mediassa, eli ohjelma on tavoittanut suomalaismediat erittäin kattavasti.

8.3.2 Medianäkyvyyden alueellinen jakautuminen

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimin- taohjelman jatkamisesta 2014–2025 (luku 3.11.) todetaan, että metsänomistajille kohden- nettuun alueelliseen ja paikalliseen viestintään kiinnitetään erityistä huomiota. Seuraa- vassa tarkastellaan METSO:n medianäkyvyyden jakautumista vielä tarkemmin alueellisesti. Taulukkoon 18 on koottu METSO:a koskevien juttujen määrä julkaisijamedian kotimaa- kunnan mukaan. Mukana ovat paikallis-, kaupunki- ja maakuntalehdissä sekä paikallisissa radio- ja verkkojulkaisuissa ilmestyneet jutut (n=656).

Taulukko 18. Medianäkyvyyden maakunnallinen jakautuminen

Maakunta	Jutut (kpl)
Varsinais-Suomi	77
Keski-Suomi	74
Pirkanmaa	72
Etelä-Karjala	61
Kymenlaakso	57
Pohjois-Savo	42
Pohjois-Karjala	40
Pohjois-Pohjanmaa	33
Päijät-Häme	32
Uusimaa	29
Kainuu	27
Satakunta	26
Etelä-Savo	21
Lappi	19

Etelä-Pohjanmaa	18
Pohjanmaa	11
Keski-Pohjanmaa	10
Kanta-Häme	7
Ahvenanmaa	0

Jutut jakautuvat maakunnallisesti katsottuna varsin tasaisesti ympäri Suomea ja METSO:n kohdealueita. Eniten juttuja ilmestyi Varsinais-Suomessa (77), toiseksi eniten Keski-Suomessa (74) ja kolmanneksi eniten Pirkanmaalla (72). Jos Pohjanmaan neljä maakuntaa lasketaan yhteen, niiden juttujen kokonaismääräksi tulee 72. Kun tarkastellaan nimikkeittäin, missä maakunnallisissa ja paikallisissa medioissa METSO-juttuja on ilmestynyt eniten (taulukot 19 ja 20), havaitaan että jako seuraa tässä melko tarkkaan tätä maakunnallista jakautumista. Varsinais-Suomen kohdalla kuitenkin maakunnallinen päälehti Turun Sanomat ei ole kovin korkealla sijalla, vaan juttujen suurta kokonaismäärää selittävät lukuisat maakunnan paikallislehdissä ja muissa medioissa ilmestyneet METSO-jutut.

Taulukko 19. Eniten METSO-juttuja julkaisseet maakuntalehdet, TOP 10

Maakunta	Media	Juttumäärä (kpl)
Keski-Suomi	Keskisuomalainen	45
Pirkanmaa	Aamulehti	37
Kymenlaakso	Kouvolan Sanomat	35
Etelä-Karjala	Etelä-Saimaa	32
Pohjois-Karjala	Karjalainen	30
Pohjois-Savo	Savon Sanomat	28
Päijät-Häme	Etelä-Suomen Sanomat	27
Varsinais-Suomi	Turun Sanomat	22
Kymenlaakso	Kymen Sanomat	20
Pohjois-Pohjanmaa	Kaleva	19

Taulukko 20. Eniten METSO-juttuja julkaisseet paikallislehdet, TOP 10

Maakunta	Media	Juttumäärä (kpl)
Varsinais-Suomi	Salon Seudun Sanomat	20
Keski-Suomi	Suur-Keuruu	12
Pirkanmaa	Nokian Uutiset	10
Uusimaa	Aamuposti	9
Kainuu	Kuhmolainen	6
Keski-Suomi	Jämsän seutu	5

Pohjanmaa	Kalajoen seutu	5
Kanta-Häme	Forssan Lehti	5
Pirkanmaa	KMV-lehti	4
Uusimaa	Länsi-Uusimaa	4

8.4 Juttujen sisällöt

Entä millaisia METSO-ohjelmaa käsittelevät jutut sitten ovat sisällöltään ja millaisia aiheita niissä käsitellään. Seuraavassa tarkastellaan aineistoa lähemmin sen mukaan, mihin journalistiseen juttugenreen aineiston jutut kuuluvat (taulukko 21).

Taulukko 21. Juttujen jakautuminen eri juttutyyppeihin

Juttutyyppi	Lukumäärä (kpl)
Uutinen	953
Mielipidekirjoitus	115
Kolumni tai uutiskommentti	29
Analyysi/taustajuttu	25
Reportaasi	21
Asiantuntija-artikkeli	13
Pääkirjoitus	7
Etusivun uutisvinkki	2
Muu	20
Yhteensä	1 185

Aineiston lähdekanta ja keruutapa huomioiden juttujen jakautuminen eri juttutyyppeihin eli genreihin on varsin odotettua: ylivoimaisesti suurin osa jutuista on perinteisiä uutisia. Tämä johtuu siitä, että medioissa tällaista sisältöä on muutenkin määrällisesti eniten, ja painottuminen verkossa julkaistuihin aineistoon todennäköisesti lisää vielä uutisgenren määrää. Muita juttutyyppejä aineistossa esiintyy harvakseltaan, joskin huomionarvoista on mielipidekirjoitusten noin 10 prosentin osuus. METSO:sta on siis käyty kohtalaisen paljon keskustelua lehtien yleisönosastoilla.

Mediaosumat eivät kuitenkaan ole samanarvoisia: joissakin jutuissa METSO esiintyy vain lyhyenä mainintana, kun taas toisissa se on pääaiheena. (Otsikossa METSO esiintyy 109 aineiston jutussa.) Tarkemman kuvan saamiseksi aineistolle on tehty temaattinen

sisällönerittely, jonka perusteella jutut on jaettu kahdeksaan teemaan sen mukaan, mitä aihepiiriä ne käsittelevät. Tulokset on koottu taulukossa 22.

Taulukko 22. Aineiston juttujen teemat

Teema	Lukumäärä (kpl)
METSO:n suojelutoimenpiteet ja -esitykset	390
Ympäristöpolitiikka, yleinen	254
Muu luonnonsuojelu ja luonto, aktivismi	221
Metsäteollisuus ja -talous	105
METSO:n rahoitus	93
METSO:a koskeva neuvonta ja opastus	63
Human interest, henkilökuvat	22
Muu	37
Yhteensä	1 185

METSO-suojelutoimenpiteet: Teeman juttuja on aineistoista noin kolmannes. Tähän luokkaan kuuluvat kaikki sellaiset jutut, joissa pääsisältönä on päätös jonkin maa-alueen liittämisestä METSO:on, esitys siitä tai katsaus siihen, paljonko METSO:n puitteissa alueita on suojeltu. Näihin kuuluvat etenkin uutiset siitä, että jossakin päin Suomea on tehty päätös metsäalueen suojelusta (Suojelualueita Saaramalle ja Myllypuroon, Kouvolan Sanomat 12.3.2013). Näitä juttuja aineistossa on erittäin paljon – yleisimpiä juttutyyppejä aineistossa on juuri lyhyt uutinen siitä, että jossain päin Suomea on alue liitetty METSO-suojeluun tai asiasta on tehty esitys.

Teeman jutuista suurin osa käsittelee nimenomaan metsiin kohdistuvia METSO-toimia, mutta aineistossa on myös 24 juttua, joissa käsitellään muita METSO-ohjelman puitteissa tai sen tuella tehtyjä toimenpiteitä, kuten hyvinvointipolkuja, geokätköjä tai muita ennallistamistoimia. (Konnevedellä poltetaan saari, YLE 23.5.2012)

Metsä- ja ympäristöpolitiikka, yleinen: METSO mainitaan myös usein sellaisissa jutuissa, joiden varsinainen kärki on muissa asioissa, varsinkin kun käsitellään yleisemmin Suomen metsiä ja ympäristöä politiikan näkökulmasta. Tähän luokkaan kuuluu runsas viidesosa aineistosta. Jutut käsittelevät esimerkiksi EU-tason ympäristöpoliittisia kysymyksiä (Sipilä:

”EU:n päättäjille enemmän metsätietoa” Maaseudun Tulevaisuus 18.11.2016) tai valtion budjettikysymyksiä niiltä osin kuin uutisen kärki ei ole METSO-ohjelmassa (Ministerit kiittelivät budjettiesitystä oppositiossa ei innostuttu Karjalainen 31.8.2017) tai maakunnallista ja kunnallista ympäristösuunnittelua ja päätöksentekoa (Pirkanmaan metsäohjelma on valmistunut, KVM-lehti 21.1.2016).

Erityinen osumapiikki teemassa on lokakuussa 2014 (65 juttua), kun ympäristöministeriksi noussut Sanni Grahn-Laasonen jäädettiin soidensuojeluohjelman, mistä nousi kiivas poliittinen väittely (Ville Niinistö hiiltä kokoomukselle suoasiassa – Ympäristöministeri ei selvästi tunne oman alansa lainsäädäntöä!, Ilta-Sanomat 16.10.2014; Grahn-Laasonen vastaa rajuun kritiikkiin: Opposition huutelu, Ilta-Sanomat 17.10.2017). Näiden uutisten yhteydessä mainittiin useasti METSO-ohjelma esimerkkinä toimivasta vapaaehtoisesta suojelusta, mutta se ei ollut uutisten pääaihe.

Muu luonnonsuojelu ja luonto, aktivismi: Tähän luokkaan kuuluvat yleistä luonnonsuojelua ja muun kuin METSO-ohjelman kautta tehty suojelupäätökset esimerkiksi kansallispuistoja koskien (Valtioneuvosto hyväksyi lakiesityksen Teijon kansallispuistosta, Turun Sanomat 5.6.2014; Uusia norpansuojelualueita Etelä-Savoon, Aamulehti 2.5.2013). Luokkaan kuuluvat myös sellaiset ympäristöjärjestöjen kannanottoja koskevat uutiset, jotka eivät koske METSO:a (Luonto-Liitto syyttää Metsähallitusta aavistushakkuista, Helsingin Sanomat 30.8.2012) ja yleiset luontoa ja luonnossa olemista koskevat jutut (Viirukangaslude viihtyy helteessä, Kansan Uutiset 26.6.2013).

Metsäteollisuus ja metsätalous: Metsäteollisuuden ja metsäteollisuusyritysten toimintaa sekä yleistä metsätaloutta koskevat jutut, joiden kärki ei ole suojelutoimenpiteissä, METSO-ohjelmaan annetuissa luontokohteissa tai luontoaktivismissa Metsien monimuotoisuus turvataan yhteispelillä, Satakunnan Kansa 12.12.2017; Luonto voi säilyessään synnyttää suurta bisnestä – Tiilikaisen mukaan metsiä ei hakata liikaa, Kaleva 11.7.2017; Suomella on vahvat näytöt kestävästä metsätaloudesta, Helsingin Sanomat 9.7.2017).

Teeman juttujen määrä kasvaa aineistossa nykyhetkeä kohti tultaessa, kun Suomen metsien käyttö ja biotalous nousevat laajemmin keskusteluun mm. vuoden 2015 hallitusohjelman linjausten myötä. METSO on näissä jutuissa useimmiten mukana vain mainintana.

METSO-ohjelman rahoitus: Teemaan kuuluvat nimenomaisesti METSO:n rahoitusta ja resursointia koskevat uutiset ja kannanotot. Teeman jutut nousevat esiin erityisesti silloin, kun on tehty päätöksiä, jotka vaikuttavat METSO:n rahoitukseen, kuten syksyllä 2015 (Säästöt iskevät suojeluun, Maaseudun Tulevaisuus 2.10.2017; Metsien suojelurahoituksen tulossa 62 prosentin pudotus, Uutisvuoksi 5.10.2017). Luokkana kuuluvat myös alueelliset METSO-rahoitusta ja sen käyttöä koskevat jutut (Metsänsuojelurahoja uhkaa jäädä käyttämättä Pohjois-Savossa, YLE 9.5.2014) ja yleisesti METSO:n rahoitusta käsittelevät

mielipiteet (Luonto-Liitto: metsiensuojelun rahoitus turvattava, Kouvolan Sanomat 9.4.2015).

METSO-ohjelmaa koskeva neuvonta ja opastus: Teemaan kuuluvien juttujen tarkoitus on jakaa käytännönläheisiä tietoa ja ohjeita siitä, miten METSO-ohjelma toimii, miten metsänomistaja voi ilmoittaa metsiään siihen mukaan ja mitkä ovat kriteerit. Jutut ovat useimmiten yleisluontoisia palvelujournalistisia sisältöjä ja vinkkijuttuja (Metsänomistaja voi parantaa metsänsä monimuotoisuutta, Pohjolan Sanomat 16.3.2012; Suojelulla kantorahaa, Savon Sanomat 3.5.2012; Suomessa mahdollisuus suojella metsiä monella eri tavalla, Metsäalan Ammattilehti 2.12.2013). Joskus neuvovien juttujen määrässä tulee piikkejä esimerkiksi myrskyjen jälkeen, jolloin lehdistä on kerrottu, miten kärsineitä metsiä voi yrittää saada suojelun piiriin (Myrskymetsän voi myydä suojelualueeksi verovapaasti, Pohjalainen 11.1.2012).

Human interest, henkilökuvat: Teemaan kuuluvat sellaiset henkilökuvajutut, joiden pääaiheena on esimerkiksi oman metsänsä suojelupäätöksen tehnyt henkilö ja hänen persoonansa (Sirpa Vesterinen päätti myydä metsää suojeluohjelmaan, jotta metsä voisi kasvaa metsänä, Etelä-Saimaa 26.3.2016; Harvalla on oma luonnonsuojelualue, mutta kohta Kuismilla on, Aamuposti 20.11.2015) sekä luontoaiheiset reportaasit (Luontoillan isä Veikko Neuvonen suree aina nähdessään hylätyn maalaistalon, Maaseudun Tulevaisuus 5.6.2016). Human interest -juttujen määrä on varsin pieni, mikä osin johtuu siitä, että aineisto keskittyy uutismedioihin, joissa juttutyyppiä muutenkin esiintyy vähemmän.

Muu: Luokkaan muu kuuluvat aineiston sellaiset jutut, jotka eivät sovi muihin teemoihin. Näitä ovat esimerkiksi uutiset ympäristöpalkinnoista tai kirjanjulkistuksista (Ylivieskan kaupungilta ympäristöpalkinto seurakunnalle, Kalajoen Seutu 5.6.2014; Luonnonkirja on lukemisen arvoinen, Valkeakosken Sanomat, 7.1.2014) ja muut satunnaisista aiheista kertovat jutut, joissa METSO-ohjelma kuitenkin on mainittu (Arkuista kielletään keinotekoiset materiaalit, Iskelmä Rex 15.12.2016).

8.4.1 Suhtautuminen METSO-ohjelmaan aineiston jutuissa

Minkälaisen kuvan METSO-ohjelmasta mediasisällöt luovat? Tämän selvittämiseksi aineistolle tehtiin sentimenttianalyysi laadullisen sisällönerittelyn keinoin ja luokiteltiin, miten jutuissa suhtaudutaan METSO-ohjelmaan: onko jutun antama kuva METSO:sta etupäässä myönteinen, neutraali tai kielteinen. Huomattavaa on, että kyse on nimenomaisesti METSO:n käsittelystä. Jutun antama yleiskuva vaikkapa ympäristönsuojelusta tai luontojärjestöistä voi olla erittäin kielteinen (esim. "Kaupungit ja kunnat, tuottakaa tukkia!", Maaseudun Tulevaisuus 12.5.2012) mutta suhtautuminen METSO:on silti neutraali.

Tähän tarkasteluun aineisto rajattiin siten, että mukaan otettiin niiden teemojen (ks. Taulukko 22) jutut, joissa METSO-ohjelma on pääasiallisena aiheena, eli METSO:n suojeleminen, toimenpiteet ja esitykset, METSO-ohjelman rahoitus sekä METSO:a koskeva neuvonta ja opastus. Juttumäärä on näin ollen $n=546$. Käytännössä analyysiin valikoitui $n=437$ juttua, koska aineiston varhaisemmassa päässä vuosina 2012-2013 kaikista jutuista ei enää ole verkosta löydettävissä uutisen kokotekstiversiota, joka tarvittaisiin tällaista sisältöanalyysia varten. Aineiston määrä on tämän rajaamisen jälkeen silti vähintäänkin riittävä yleiskuvan luomiseksi. Analyysitulokset esitetään taulukossa 23.

Taulukko 23. Suhtautuminen METSO:on aineiston jutuissa, $n=437$

Suhtautuminen	Juttuja (kpl)
Neutraali	393
Positiivinen	44
Negatiivinen	0

Aineiston painottuessa uutismedioihin ja uutisiin ei ole yllättävää, että suurin osa jutuista on neutraaleja METSO-ohjelman suhteen. Erityistä on kuitenkin se, että selvästi positiivisia juttuja oli noin 10 prosenttia, ja kielteisesti suhtautuvia juttuja ei ollenkaan. Seuraavassa käydään läpi jaottelun tuloksia esimerkein.

Positiiviset jutut

Positiivisiksi on laskettu sellaiset jutut, joiden antama yleiskuva METSO-ohjelmasta on ensisijaisesti hyvin myönteinen. Tähän ei riitä pelkästään se, että jutussa on lueteltu METSO:n peruseräpäätökset vapaaehtoisuudesta ja korvausten maksamisesta, vaikka niitäkin itsessään voitaisiin pitää positiivisina asioina: sekään ei vielä riitä, että jutussa on kuvattu suojelemaan alueen pinta-alaa tai kehuttu alueen luonnon ominaisuuksia – myönteisten luonnehdintojen ja kuvailujen on koskettava METSO-ohjelmaa ja sen toimintaa. Positiivissa jutuissa ohjelman kuvataan mm. tuoneen metsänomistajille hyviä kokemuksia:

Maanomistaja kiittää METSO-ohjelman ehtoja. "On mahtavaa, että nykyään on tarjolla vaihtoehtoja metsänomistajalle. Olen ollut tyytyväinen päätökseeni, myös korvaus oli hyvä. Maanomistus säilyy minulla, ja täällä voidaan edelleen metsästä ja marjastaa kuten ennenkin." (Maaseudun Tulevaisuus 2.1.2014)

"METSO on merkittävästi edistänyt ympäristö- ja metsäalan yhteistyötä ja saavuttanut sidosryhmien laajan hyväksynnän. Huomionarvoisinta METSOssa on kuitenkin sen

suosio maanomistajien keskuudessa”, toteaa projektipäällikkö Kimmo Syrjänen Suomen ympäristökeskuksesta. (Länsi-Suomi 23.2.2015)

Positiivisiksi luokitelluissa jutuissa kiinnostava piirre on sekin, että sellaiset tahot, jotka yleistä ympäristöpolitiikkaa koskevan teeman jutuissa monesti ovat vastakkain, kuten metsäteollisuus, maatalouden etujärjestöt ja luonnonsuojelujärjestöt, esiintyvät METSO:n ollessa kyseessä samalla puolella ohjelmaa tukemassa. Tätä esiintyy etenkin silloin, kun METSO:n rahoitus on ollut leikkausten kohteena. Ohjelman katsotaan mm. lisänneen yhteistyötä ja parantaneen luonnonsuojelun hyväksyttävyyttä:

Yhteisöt muistuttavat, että METSO-ohjelman merkitys on huomattavasti suojeltuja metsähehtaareja suurempi. Maanomistajien vapaaehtoiseen suojeluun perustuva ohjelma on esimerkiksi parantanut luonnonsuojelun yleistä hyväksyttävyyttä. Lisäksi ohjelman seurauksena on syntynyt uusia yhteistyöverkostoja. (Energiauutiset 21.3.2016)

Jopa mielipidekirjoituksissa, joissa saatetaan yhtäältä ankarasti kritisoida ”viherpiiperrystä”, METSO saa kiitosta:

Kauhavan metsät ovat yksityisessä omistuksessa. Yksityismetsien suojelu ei ole mitään viherpiipertäjien puuhastelua -- METSO-ohjelma mahdollistaa yksityisen metsän suojelun kustannusperusteisesti siten, että tuotteesta riippuen korvaus voi olla yli viisi tonnia per hehtaari. -- Kauhava voisi näyttää esimerkkiä. Vanhoja metsiä ei Kauhavalla kohta enää ole. Elinympäristöt katoavat ja näitä geenipankkejakin pitäisi säilyttää tuleville. (Ilkka 26.3.2017)

Positiivisiksi on katsottu myös jutut, joissa METSO-ohjelma tarjoutuu suositeltavaksi ratkaisuksi johonkin metsänomistajan ongelmaan – kuten myrskytuhoihin, jollaisiin on esimerkiksi osa METSO:a koskeva neuvonta ja opastus -teeman jutuista:

Myrskyn kaatamaa metsää voi myydä valtiolle luonnonsuojelualueeksi, kertoo Suomen luonnonsuojeluliiton Uudenmaan piiri. Liitto muistuttaa, että valtion suojelualuekaupat ovat verovapaita. Osan myrskykohteista voi suojella Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman (METSO) kautta. (Helsingin Sanomat 11.1.2012)

Neutraalit jutut

Koska aineiston määrällisessä analyysissä havaittiin, että ylivoimaisesti suurin osa METSO-jutuista on perinteisiä uutisia, ja vielä useasti lyhyitä uutispätkiä suojelupäätöksistä ja -esityksistä, ei neutraalien juttujen suuri määrä ole yllätys. METSO:a käsittelevissä jutuissa on hyvin yleistä, että ohjelma esitellään vain tiiviisti ja pääpiirteissään ottamatta itse ohjelmaan kantaa:

Kohteista tehtiin torstaina yksityisten luonnonsuojelualueiden perustamispäätökset osana METSO-ohjelmaa, jossa vapaaehtoisuuteen perustuen voidaan suojella luonnon-arvoiltaan monipuolisia ja eliölajien elinympäristöinä arvokkaita metsiä. (Karjalainen 17.1.2014)

Kouvola esittää omistamaansa Kiehuvan metsäaluetta suojeltavaksi. Kaikkiaan reilun 9 hehtaarin kokoista metsäaluetta ehdotetaan otettavaksi mukaan METSO-metsänsuojeluohjelmaan. -- METSO-ohjelman tavoitteena on turvata suomalaisen metsäluonnon monimuotoisuus. (YLE 26.8.2015)

Kuten edellä jo todettiin, vaikka vapaaehtoisuutta ja monimuotoisuuden turvaamista siinänsä voidaankin pitää myönteisinä asioina, ei pelkkä niiden luetteleminen jutussa riitä siihen, että juttu luokiteltaisiin positiiviseksi.

Kielteiset jutut

Positiivisten juttujen määrän ohella toinen sentimenttianalyysin merkittävä havainto on se, että METSO-ohjelmaan yksiselitteisen kielteisesti suhtautuvia juttuja ei löytynyt. Kielteisyyden puuttuminen ei tarkoita sitä, etteikö ohjelmasta mainittaisi media-aineistossa ainuttakaan poikkipuolista sanaa, vaan että yksikään tarkasteltu juttu ei anna ohjelmasta kielteistä yleiskuvaa. Jutuissa esiintyy ajoittain kritiikkiä mm. sitä kohtaan, että suojelu sujuu tavoitteita hitaammin (Vapaaehtoinen metsänsuojelu jäljessä toiveista, YLE 23.7.2013), tai että metsiä haluttaisiin tarjota mukaan ohjelmaan enemmän kuin pystytään ottamaan (Mies suojeli metsänsä Raaseporissa, Helsingin Sanomat 11.7.2017).

Näissä jutuissa ei kuitenkaan itse METSO-ohjelmaa tai sen tavoitteita luonnehdita kielteisessä sävyssä, vaan pikemminkin toivotaan sen käyttöön enemmän rahoitusta ja muita resursseja, jotta havaitut ongelmat voitaisiin ratkaista.

Lähimpänä kielteisyyttä ollaan Alueviestissä 9.11.2016 julkaistussa jutussa ”Papinsaaren ja Ekosaaren luonnonsuojelualue?”, jossa kerrotaan, miten Sastamalan seurakunnan kirkkoneuvostossa oli vastustettu luonnonsuojelualueen perustamista:

Hänen mielestään olisi viisaampaa pitää Papinsaari ja Ekosaari ennallaan, jotta seurakunnalla olisi jatkossa enemmän vaihtoehtoja alueiden käytön suhteen.

”Papinsaari on suuri ja arvokas. Ehkä tulevaisuudessa tilanne on toinen ja sieltä voitaisiin myydä muutama mökkitontti. Seurakunta saisi huomattavasti tuloja ja silti pääosa saaresta olisi edelleen virkistyskäytössä. Jos saaresta tehdään luonnonsuojelualue, näitä mahdollisuuksia ei enää ole.”

Jutun varsinainen kärki on kuitenkin siinä, että suojelua esitetään, ja se kohentaisi seurakunnan taloutta. Lopputuloksena jutun kokonaiskuva METSO:sta on näin ollen neutraali.

8.5 Viestinnän vaikutukset alueellisten tavoitteiden saavuttamisessa

Tietoisuus METSO:sta ja sen antamista mahdollisuuksista on edellytys sille, että metsänomistajat tarjoavat kohteita ohjelmaan, ja siten myös sille, että METSO:n alueelliset tavoitteet saavutetaan. Metsänomistajista noin puolet tuntee METSO-ohjelman.

Media-analyysissa tarkasteltiin METSO medianäkyvyyttä maakunnittain. Näitä tuloksia verrattiin vuoteen 2017 mennessä saavutettuihin osuuksiin alueittaisista suojelupinta-alatavoitteista ELY-keskuksittain. Korrelaatio näiden välillä oli -0,4 eli suuremmalla medianäkyvydellä ei näyttäisi olevan selkeää pitkän aikavälin vaikutusta suojelupinta-alan saavuttamiselle.

8.6 Toteuttajien ja sidosryhmien näkemykset

Toteuttajien näkemyksen mukaan tärkeintä viestinnässä on edelleen tietoisuuden lisääminen METSO-ohjelmasta ja sen antamista mahdollisuuksia metsänomistajille. Heidän kokemuksensa mukaan viestintä lisää yhteydenottoja, mutta usein viiveellä.

Kokemus kohdennetusta viestinnästä on ollut hyvä. Se lisää yhteydenottoja ja kohteita saadaan keskitetyksi, mikä lisää kytkeytyneisyyttä. Metsänomistajilta ei tule juurikaan kielteistä palautetta kohdennetusta viestinnästä.

Viestinnän haasteena on resurssien puute sekä henkilö- että määrärahojen suhteen. Osa viestinnästä ja markkinoinnista tehdään ympäristöministeriön hankerahoituksella.

Viestinnän kehittämistä tarvitaan eri tasoilla.

- Valtakunnallisella tasolla ehdotettiin mm. tv-ohjelma/kampanja METSO:sta, jossa esiteltäisiin kohteita, luonnonhoidon toimia. Viestin pitäisi tavoittaa nimenomaan metsänomistajat, joten sopimuksia tehneiden metsänomistajien pitäisi olla selkeässä roolissa.
- Alueellisella tasolla pitäisi lisätä yhteistyöryhmien toimintaa viestinnässä.
- Metsäammattilaisten rooli viestinnässä arkityön ohella nähtiin merkittäväksi. METSO:sta kertominen suunnittelun, neuvonnan, metsänhoidon ja puukaupan yhteydessä on tärkeää. Myös metsänomistajille suunnatut koulutukset, toritapahtumat, messut yms. tavoittavat metsänomistajia.
- Metsänomistajien vertaistoiminta eli jutut METSO-sopimuksen tehneestä metsänomistajasta ja metsänomistajien keskinäinen kokemusten vaihto luo luottamusta ohjelman toimivuuteen metsänomistajien näkökulmasta.

Myös viestintäkanavien monipuolinen käyttö on tarpeen. Seuraavia ehdotettiin käytettäväksi METSO-viestinnässä:

- TV ja radio
- Lehdet / valtakunnalliset, alueelliset, paikalliset
- Netti / some
- Metsänomistajille suunnatut tapahtumat, myös maa- ja erätalous-tapahtumat
- Metsäammattilaiset – metsänhoidon ja puukaupan rinnalla
- Henkilökohtainen tapaaminen ja kohdennettu viestintä

8.7 METSO:n tunnettuus metsänomistajien keskuudessa

METSO:n tunnettuutta metsänomistajien keskuudessa on tutkittu vuonna 2015 toteutetussa kyselyssä (Koskela 2017). Tulosten mukaan metsänomistajista 12 prosenttia tunsi METSO-ohjelman ja sen keinovalikoiman hyvin. Hieman yli puolet metsänomistajista oli kuullut METSO-ohjelmasta, muttei tuntenut sitä tarkasti. Vajaa kolmasosa metsänomistajista ei ollut kuullut ohjelmasta. Tunnettuus oli lisääntynyt vuodesta 2009, jolloin metsänomistajista 43 prosenttia oli ainakin kuullut METSO-ohjelmasta.

Metsänomistajat olivat saaneet tietoa METSO-ohjelmasta useimmiten sanomalehdistä, metsäalan ammattilehdistä tai oppaista sekä metsäalan tiedotteista. Samoin radio, tv sekä erityisesti metsänhoitoyhdistyksen neuvontapalvelut olivat tärkeitä METSO:a koskevan

informaation lähteitä. Tiedonsaantikanavien käyttö METSO-informaation lähteinä oli pysynyt melko samantyyppisenä verrattuna vuoteen 2009.

Eniten metsänomistajat kaipasivat lisätietoa suojelun aiheuttamista rajoituksista alueen muulle käytölle, korvauksen määrästä sekä luontoarvojen huomioon ottamisen mahdollisuuksista talousmetsissä.

9 Toimintaympäristön muutokset ja vaikutukset ohjelman toteuttamiselle

METSO-ohjelman toteuttamiseen vaikuttavat myös ohjelman ulkopuoliset yhteiskunnalliset toimintaympäristön muutokset. Tällaisia mahdollisia toimintaympäristön muutoksia voivat olla puun arvon nousu, hallinnolliset uudistukset (esim. maakuntahallinto) tai kasvava paine ilmastonmuutoksen hillintään, mikä on kiinteästi sidoksissa maankäyttösektorin toimintoihin, ja siten mahdollisesti myös metsien suojeluun.

Suomen biotalousstrategia (2014) perustuu vahvasti puun käyttöön. Puupohjaisen materiaalin kysyntä on kasvanut ja tulee kasvamaan sekä perinteisessä metsäteollisuudessa että sen sivuvirtoja tai puuta hyödyntävillä muilla toimialoilla. Lisääntyvä puunkäyttö on jo nostanut puun hintaa niin tukki- kuin kuitupuunkin osalta, mikä nostaa suojelukorvausten määrää hehtaaria kohti. Valtion tulisi myöntää tulevana vuosina lisää resursseja METSO-ohjelman toteuttamiseen. Samaan aikaan kuitenkin valtiontalouteen kohdistuu muitakin paineita, mm. väestöllinen huoltosuhde heikkenee ja terveys- ja sosiaalialan kulut nousevat. Biotalousmaineen ja ekologisen kestävyyskannalta olisi kuitenkin tärkeä tasapainottaa lisääntyvää puun käyttöä varmistamalla METSO-ohjelman tarvittava resurssointi.

Väliarvioinnin kyselyvastauksissa nousi usealla ELY-keskuksen toimihenkilöllä esiin huoli mahdollisen hallintouudistuksen negatiivisista vaikutuksista METSO:n toteutukseen, niin henkilöstöresurssien kuin yleisten hallinnollisten käytäntöjenkin tai ammatillisen osaamisen häviämisen suhteen. Huoli näyttäytyy aikaisempien kokemusten pohjalta osin aiheelliselta, sillä SMK:n organisaatiouudistuksesta voidaan havaita, että vähentynyt henkilöstöresurssointi todella vaikuttaa ohjelman käytännön toteutukseen (Kuva 5).

Erilaiset metsien käsittelyyn liittyvät ratkaisut eroavat toisistaan paitsi monimuotoisuus- myös ilmastovaikutuksilta. Tämä voi luoda mahdollisuuksia edistää molempien tavoitteiden (ilmaston muutoksen ehkäisy sekä monimuotoisuuden turvaaminen) saavuttamista. Esimerkiksi METSO-verkoston pysyvän suojelun tavoitetason kasvattaminen kasvattaa omalta osaltaan metsien hiilivarastoja. Monimuotoisuus ja ilmastovaikutusten yhteydet ovat kuitenkin moninaisia, joten mahdollisten synergiaetujen kartoittaminen tulee tehdä huolellisesti eri ammattilaisia kuunnellen.

Vaikka edellä kuvattuihin mahdollisiin toimintaympäristön muutoksiin ei tämän väliarvioinnin puitteissa paneuduttu laajemmin, ovat nämä mahdolliset muutokset sellaisia, joiden vaikutuksia METSO-ohjelmalle kannattaa mahdollisuuksien mukaan ennakoida.

10 Kehittämisehdotukset

10.1 Ohjelmataso

- Ohjelman työvoima- ja toteutusresurssit tulee nostaa tasolle, joka mahdollistaa tavoitteiden mukaisen METSO-ohjelman toteutuksen. Väliarvioinnissa on osoitettu, että tämän hetkinen työvoimaresurssi rajoittaa kriittisesti jo nykyisen, tavoitteisiin nähden riittämättömän toteutusbudjetin käyttöä. Erityisesti tämä näyttäytyy ongelmallisena Suomen metsäkeskuksen METSO-toteutuksen osalta. Toisaalta myös pysyvän suojeluverkoston kehittäminen vaatii resursointia sekä suojelukorvauksiin, että ekologisen suunnittelun ja kohdennetun markkinoinnin sekä käytännön virkätööhön eli kohteiden arviointi- ja neuvottelutoimiin. Edellisen lisäksi tulee huomioida tarve pysyvän METSO-verkoston laadun parantamiseen luonnonhoidon keinoin, mikä osaltaan vaatii lisäresursointia.
- METSO-ohjelma on saavuttanut hyvän yleisen hyväksyttävyyden niin maanomistajien, metsäteollisuuden kuin suojelujärjestöjenkin piirissä. Hyvän yleisen hyväksyttävyyden ja ohjelman tuottaman verrattain laadukkaan suojelualueverkoston myötä ohjelmaa tulee jatkaa, kunnes Suomi on saavuttanut biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (Convention on Biological Diversity, CBD) suojelu-, ennallistamis- ja muut luonnon monimuotoisuuden turvaamistoimenpiteiden tavoitteet.
- METSO-ohjelman brändi on vahva. Vapaaehtoisuuteen perustuva suojelutoteutus tulee tämän brändin alla laajentaa koskemaan kaikkia elinympäristöjä. Elinympäristökohtaisista toiminta- ja suojeluohjelmista useiden elinympäristöjen tilaa samanaikaisesti edistävään ohjelmaan siirtymien lisää suunnittelun ja toteutuksen kustannustehokkuutta ja helpottaa käytännön maastorajausten toteuttamista.

- METSO-ohjelman viestintää tulee resursoida erikseen ja edelleen kehittää. Kohdennettu METSO-ohjelman markkinointi korkean suojeluprioriteetin omaavien kohteiden maanomistajille mahdollistaa suojelualueverkoston nykyistä suunnitelmallisemman kehittämisen. Käytännön toimenä esitämme erillistä hanketta, jossa Zonation-ohjelmistolla laadittuja suojeluprioriteettiarvoja sekä esimerkiksi metsien luontotyyppi- ja lajistoinventointitietoja hyödyntäen otetaan suoraan yhteyttä kohdennettuun joukkoon maanomistajia. Yhteydenoton tulee heti alussa sisältää arvio korvauksen suuruudesta.
- Yleisen kohdetarjonnan parantamiseksi yhteistyötä muiden metsäalantoimijoiden, erityisesti metsäyhtiöiden, metsänhoitoyhdistysten ja muiden palvelutarjoajien kanssa tulee lisätä. METSO-kohteista maksettavan välityspalkkion on oltava näille toimijoille riittävä, jotta ne käyttäisivät työaikaansa oman toimenkuvansa ulkopuolisiin tehtäviin.
- METSO-kriteerit täyttämättömien alueiden sisällyttäminen suojelualueverkkoon on suotavaa, mikäli alueet ovat ekologisesti perusteltuja. Muussa tapauksessa tätä pinta-alaa ei tule huomioida sellaisenaan arvioitaessa METSO-tavoitteiden saavuttamista vuoteen 2025 mennessä. METSO-ohjelman ekologisen vaikuttavuuden kannalta kriteerit täyttämättömän alan sisällyttäminen tavoitteisiin on ongelmallista, sillä kriteerien ulkopuolinen maa-ala ei edistä yhteismitallisesti verkoston ekologista vaikuttavuutta suhteessa tilanteeseen, jossa kaikki tavoitteessa huomioitu maa-ala täyttäisi METSO-ohjelman kriteerit. Tämän vuoksi olisi perusteltua esittää, että kriteerien ulkopuolinen metsämaa vähentää tavoitepinta-alaa vain 50 prosenttisesti ja puuttomat alueet olisivat kokonaan tavoitteen ulkopuolisia täydentäviä kohteita. Edellä esitetty ei kuitenkaan koske tilanteita, joissa kriteerien ulkopuolisen maa-alan suojelu on ekologisesti perusteltua, kuten ehdotetuilla monimuotoisuusalueilla tai tilanteessa, jossa METSO-suojeluohjelmasta päädytään tekemään pysyvä instrumentti edettäessä kohti CBD:n suojelutavoitteita.
- Valtion myöntämät taloudellisen toimeliaisuuden tuet ovat monikymmen tai jopa monisatakertaiset luonnonsuojelun rahoitukseen verrattuna. Tästä epäsuhdasta johtuen METSO-ohjelman pääasiallinen tavoite, eli luonnon monimuotoisuuskadon pysäyttäminen, karkaa alati kauemmas. Yksi potentiaalinen keino tämän epäsuhteen pienentämiseksi on velvoittaa yritykset hyvittämään aiheuttamansa ekologiset haitat (ns. ekologinen kompensatio ks. Moilanen

& Kotiaho 2017, 2018a,b). Ekologiset kompensatiot voitaisiin toteuttaa valtion budjetista erillään olevan, mutta valtion hallinnoiman METSO-rahaston kautta. Rahastoa ei saa missään olosuhteissa käyttää valtion myöntämän luonnonhoidon ja suojelun perusrahoituksen vähentämisen perusteena, sillä muuten synnytetyn haitan ekologinen kompensatio ei ole todellinen.

10.2 Luonnonhoito

- Monimuotoisuutta hyödyttävän luonnonhoidon, luonnonsuojelun ja ilmastomuutoksen torjunnan mahdollisten synergiaetujen selvitys ja hyödyntäminen. Esimerkkinä tällaisesta voisi toimia luonnonhoitotoimien kohdistaminen sellaisten metsäisten suokohteiden ennallistamiseen, joiden hiilinielupotentiaali olisi mahdollisimman suuri. Kyseinen ajatus on yhtenevä ilmastopaneelin muistion (2018) kanssa, joka toteaa metsien ja turvemaiden merkityksen hiilinieluinä sekä tarpeen toimille, jotka edistävät hiilen sidontaa. Uusimpien tutkimusten perusteella ennallistaminen voi lisätä soilla metaanin tuotosta ja tämän aiheuttama viivästynyt hyöty ilmastomuutoksen torjunnassa on otettava huomioon, jos soiden ennallistamista perustellaan ilmastohyödyillä. Monimuotoisuushyöty soiden ennallistamisesta on tutkimusten valossa sen sijaan selvä.
- Luonnonhoitohankkeiden hallinnollisesti raskaan toteutusprosessin koettiin vaikeuttavan käytännön toteutustyötä. Ministeriöiden ja toteutusorganisaatioiden tulee yhdessä etsiä keinoja luonnonhoitoprosessien keventämiseksi ja sujuvoittamiseksi.
- Luonnonhoitototeutus tulee pääosin keskittää ja kohdentaa olemassa olevien suojeluytimien, kuten valtion suojelualueet, läheisyyteen, koska keskittäminen ja kohdennus voi lisätä luonnonhoitotoimien ekologista vaikuttavuutta.
- Luonnonhoidon ja -suojelun tavoitteena on monimuotoisuuden pysyvä turvaaminen tuleville sukupolville. Määräaikainen suojelu on riskipitoinen keino tämän tavoitteen saavuttamiseksi kolmesta syystä: i) määräaikaiseen suojeluun liittyy määräajoin tapahtuva jatkosuojeluneuvottelu maanomistajan kanssa. Koska kyse on vapaaehtoisista määräaikaisista sopimuksista, on väistämätöntä, että toisinaan

suojelusopimusta ei saada uusittua ja kohteen ekologiset arvot menetetään. ii) Lyhyellä tähtämellä määräaikainen suojelu näyttäyty kenties edullisena, mutta luonnonsuojelu jatkuvasti uusittavilla määräaikaisilla sopimuksilla on pitkässä juoksussa kalliimpaa kuin suora pysyvä suojelu. iii) Kun määrärahoihin tulee merkittäviä muutoksia, vaarantuu määräaikaisten sopimusten uusiminen, vaikka maanomistaja haluaisinkin uusia sopimuksensa. Tämä uhka realisoitui jo nykyisen hallituksen määrärahaileikkausten vuoksi. Nämä syyt tarkoittavat, että määräaikaaisuuteen perustuva luonnonhoito ja -suojaus on pitkällä tähtämellä epävarmaa. Riskien realisoituessa pysyviksi tarkoitetut ekologiset arvot menetetään ja niihin sijoitettu pääoma menetetään. Näistä syistä keinoja, joilla määräaikaisten luonnonhoito- ja suojelusopimuksien määrää vähennetään suhteessa pysyviin suojelusopimuksiin, tulee pohtia. Esimerkkinä tällaisista keinoista mainittakoon pidennetyt määräaikaisen suojelusopimukset (30 vuotta) sekä mahdollisuus pysyvään suojelusopimukseen.

- Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen (METE) pienialaisuuden vaatimuksesta tulisi kokonaan luopua, mutta mikäli siitä halutaan pitää kiinni, lakivaatimukset ylittävän osan suojelu tulee voida toteuttaa määräaikaaisuuden sijaan pysyväluontoisena METSO-suojeluna. Tällöin METE-kohte ja ympäristötukikohte yhdessä muodostaisivat pysyvästi suojellun kokonaisuuden. Samalla maanomistajille tarjottaisiin mahdollisuus METE-kohteen METSO-suojeluun, mistä voitaisiin maksaa ylimääräinen suojelukorvaus, joka olisi tietty osuus METE-kohteen puuston arvosta. Tämä olisi korvausta pysyvän suojelun mukanaan tuomasta menetetystä hakuumahdollisuudesta METE-kohteella.

10.3 Suojelualueverkoston kehittäminen

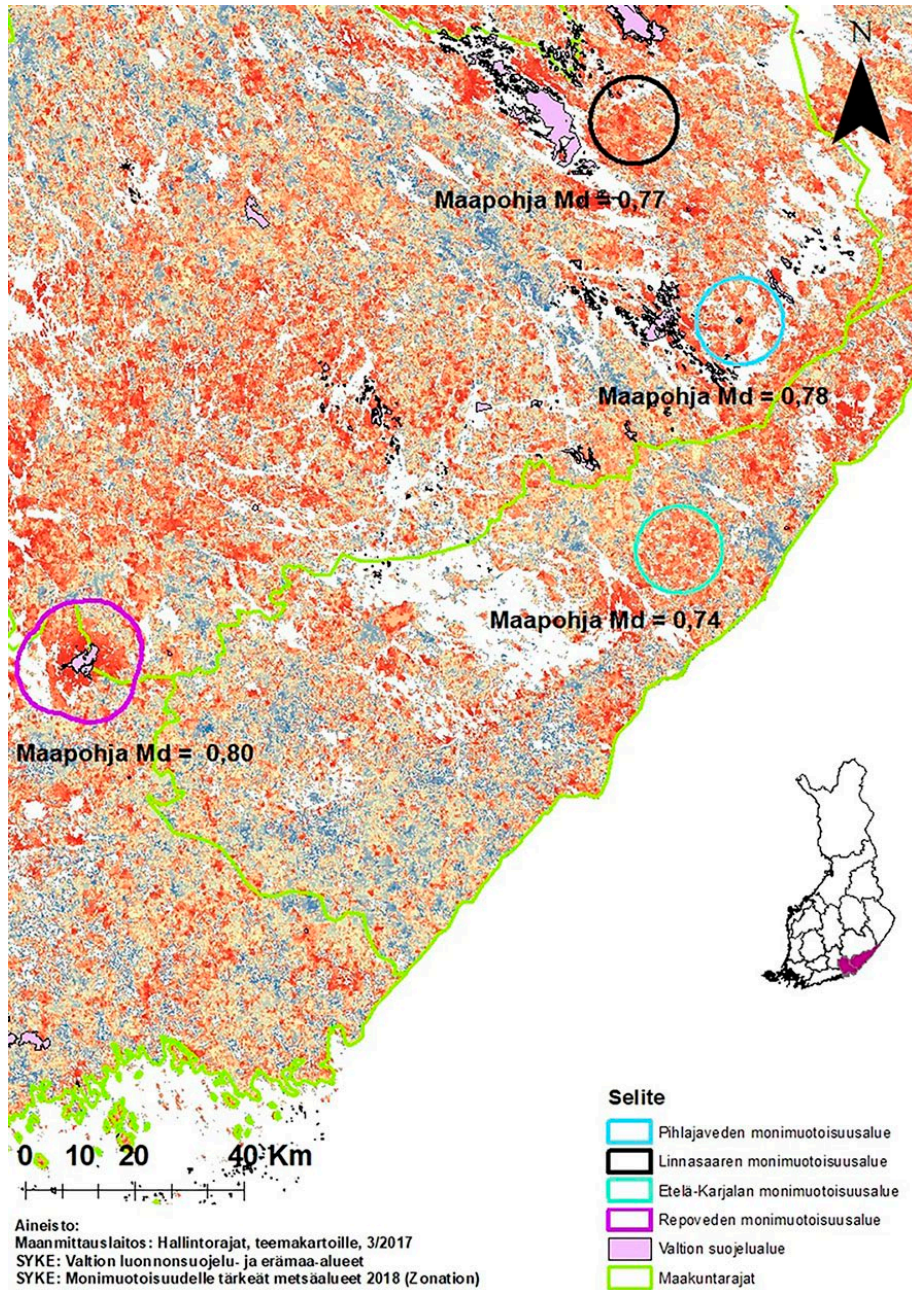
- METSO-toteutus tulee entistä voimakkaammin painottaa hemi- ja etelä-borealiselle vyöhykkeelle. Näillä vyöhykkeillä on valtakunnan tasolla kaikkein korkeimmat suojeluprioriteettiarvot ja heikoimmin kattava suojelualueverkosto. Tähän painotukseen päästään luopumalla hallintorajoista riippuvasta METSO-toteutuksesta ja siirtymällä valtakunnan tason METSO-ohjelman toteutuksen suunnitteluun. Myös ELY-keskuksen METSO:a toteuttavaa henkilöstöresurssia tulee kehittää siten, että muutos on mahdollista.

- Metsäpaloalueiden sekä tuuli- ja hyönteistuhaalueiden suojelua METSO-ohjelmassa tulee tehostaa. Paloalueilla voi olla runsaasti puuainesta, jolla on merkittäviä suojeluarvoja lahoppuuna, mutta jotka maanomistaja joutuisi ilman suojelua myymään energiapuun hinnalla. METSO-ohjelmassa voitaisiin palokohteen puustosta maksaa energiapuun hintaa korkeampi korvaus, joka voi kannustaa maanomistajaa siirtämään kohde pysyvään suojeluun.
- Suojelukorvauksen määräytymisperusteita tulee muuttaa niin, että puun arvon lisäksi maanomistajalle korvataan monimuotoisuusarvoja. Monimuotoisuusarvo voi perustua esimerkiksi kohteen suojelupriorisaatioarvoihin, kohteen sijaintiin tai maastokäynnillä todettuihin ekologiin ominaispiirteisiin. Jo pelkkä mahdollisuus suurempaan suojelukorvaukseen voi kannustaa maanomistajia lisäämään omistamiensa maiden monimuotoisuusarvoja.
- Maantieteellisestä sijainnista riippumatta ainakin osa METSO-suojelusta voitaisiin toteuttaa keskitetysti, kuitenkin maanomistajien vapaaehtoisuuden perustuen. Keskittämisen tavoitteena on luoda hyvin kytkeytyneitä riittävän paljon elinympäristöä sisältäviä monikäyttösuojelumaisemia, jotka mahdollistavat lajiston säilymisen maisemissa pitkällä tähtäimellä. Näille alueille voidaan METSO-suojelualueiden laajentamisen lisäksi keskittää luonnonhoidon toimenpiteitä.

Toteutusesimerkki

Suojelualueita voidaan keskittää nykyisten suojelualueytimien läheisyyteen, esimerkiksi noin 10 km säteelle, tai muuten suojelupriorisaatioarvojen paljastamille ekologisesti arvokkaille alueille muodostettaviin monikäyttösuojelumaisemiin (ks. kuva 24). Monikäyttösuojelumaisemien mahdollistamiseksi voidaan näillä alueilla väljentää METSO:n luonnontieteellisiä valintakriteereitä, sillä heikompilaatuiset alueet paranevat itsestään luonnollisen sukkession kautta aikaa myöten.

Monikäyttösuojelumaisemissa voitaisiin ottaa käyttöön uusi METSO-korvausinstrumentti, jolla maanomistajalle korvattaisiin nykyisiä vaatimuksia laajamittaisempi säästöpuiden tai suojavyöhykkeiden pysyvä jättö hakkuualalle. Tämä instrumentti mahdollistaisi suojelualueita ympäröivien metsätalousmaiden ekologisen laadun parantamisen sekä maanomistajan osallistumisen suojelutoimintaan, kuitenkin kokonaan estämättä alueen metsätalousoiketta. Matalampi osallistumiskynnys toisi mahdollisesti mukaan suojelutoimintaan myös uuden maanomistajien kohderyhmän.



Kuva 24. Kuvassa on esimerkinomaisesti havainnollistettu, miten monikäyttösuojelumaisemat voisivat sijoittua maisemaan. Kuva esittää kaakkoisen Suomen aluetta, mutta vastaavia suojelukeskittymiä on perusteltua toteuttaa muissakin maakunnissa. Kuvassa valitun keskipisteen tai suojelualueen (Repoveden kansallispuiston) ympärille on havainnollistettu mahdollinen suojelukeskittymä, jonka säde olisi 8000 metriä. Maapohjan Md-arvo kuvaa kyseisen monimuotoisuusalueen sisältämän maapohjan suojelupriorisaatioarvoa. Monimuotoisuusalueiden maapohjan keskimääräinen laatu erottuu parempana suhteessa Kaakkois-Suomen ELY-alueen maapohjan laatuun ($md = 0,59$) tai Etelä-Savon alueen maapohjan laatuun ($md = 0,66$).

10.4 Valtionmaiden lisäsuojelu

- Mahdollisuutta valtion metsätalousmaiden lisäsuojeluun tulee selvittää. Analyysiemme perusteella Metsähallituksen toteuttamat valtionmaiden METSO 10 000 ja METSO 13 000 suojelukohteet ovat laaja-alaisempia ja suojeluprioriteetti-arvoiltaan erittäin hyviä niin laadun kuin laadun ja kytkeytyneisyyden osalta. Metsähallituksen laaja-alainen suojelutoteutus on hallinnollisesti kevyempi kuin useat yksittäiset suojelupäätökset, mikä osaltaan parantaa METSO-ohjelman kustannustehokkuutta. Valtionmaiden suojelutoteutus on myös kansalaisten kannalta tasapuolista, sillä silloin jokainen osallistuu suojelutoteutukseen välillisesti.

Analyysiemme perusteella (kohta 5.4) tiedetään, että Metsähallituksen metsätalousmailla on edelleen kymmeniä tuhansia hehtaareita metsää, joiden suojeluprioriteetti-arvo on korkeampi kuin ELY-keskusten toteuttamien yksityisten suojelualueiden keskimääräinen suojeluprioriteetti-arvo.

Ei ole kuitenkaan selvää, onko edellä mainittujen kohteiden suojelu mielekästä, sillä kohteiden tämän hetkistä tarkempaa käyttötarkoitusta ei tiedetä, jolloin osa kohteista voi olla jo rajoitetun metsätaloustalouden piirissä. Analyysi kuitenkin osoitti, että tarkempi lisäselvitys suojelumahdollisuudesta olisi perusteltua.

Lähteet

- Aapala, K., Anttila, S. & Hytönen, M. 2018. METSO-yhteistoimintaverkoston seuranta 2017. Luettavissa: <http://www.metsopolku.fi/download/noname/%7BB99CB218-3BF1-48C3-93AF-76FBC91B-2BA5%7D/138291> (luettu: 13.12.2018).
- Aichi 2011. Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020, Including Aichi Biodiversity targets. Luettavissa: <https://www.cbd.int/nbsap/training/quick-guides/> (luettu: 13.12.2018).
- Anttila, S., Koskela, T., Syrjänen, K. & Kuusela, S. 2017. METSO-tilannekatsaus 2016. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2025. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 35/2017.
- Anttila, S., Koskela, T., Kuusela, S., Hänninen, H., Löfström, I. 2018. METSO-ohjelman tutkimus ja kehittämis-hankkeiden vaikuttavuus. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 40/2018.
- Haltia, E., Rämö, A.-K., Pynnönen, S., Valonen, M. & Horne, P. 2017. Miksi metsätaloudellisia mahdollisuuksia jätetään käyttämättä? – Metsän omistajien aktiivisuus ja siihen vaikuttaminen. PTT raportteja 255.
- Hanski, I. 2011. Habitat Loss, the Dynamics of Biodiversity and a Perspective on Conservation. Synopsis Ambio 40: 248–255.
- Hirvonen, J. 2016. METSO-ohjelman välityssopimusten toimivuus. Opinnäytetyö. Karelia-ammattikorkeakoulu. Luettavissa: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/116894/hirvonen_jasminiitta.pdf?sequence=1&isAllowed=y (luettu: 13.12.2018).
- Hodgson, J., Thomas, C., Wintle, B. & Moilanen, A. 2009. Climate change, connectivity and conservation decision making: back to basics. Journal of Applied Ecology 46: 964–969.
- Hohti, J. 2016. METSO-ohjelman laadun arviointi ja vapaaehtoisen luonnonsuojelun ekologiset vaikutukset suojelualueverkostoon. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Luettavissa: <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/49247>
- Horne, P., Koskela, T., Ovaskainen, V. 2004. Metsänomistajien ja kansalaisten näkemykset metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 933.
- Horne, P. 2006. Forest Owners' Acceptance of Incentive Based Policy Instruments in Forest Bio-diversity Conservation – A Choice Experiment Based Approach. Silva Fennica 40(1): 169–178.
- Ihalainen, A. & Mäkelä, H. 2009. Kuolleen puuston määrä Etelä- ja Pohjois-Suomessa 2004–2007. Metsätieteen aikakauskirja 1/2009: 35–56.
- Juutinen, A., Mäntymaa, E., Mönkkönen, M. & Svento, R. 2008. Voluntary agreements in protecting privately owned forest in Finland – to buy or to lease? Forest Policy and Economics. 10: 230–239.
- Juutinen, A., Ollikainen, M., Mönkkönen, M., Reunanen, P., Tikkanen, O.-P., & Kouki, J. 2014. Optimal contract length for biodiversity conservation under conservation budget constraint. Forest Policy and Economics 47: 14–24.
- Kareksela, S., Moilanen, A., Ristaniemi, O., Väliavaara, R., & Kotiaho, J.S. 2018. Exposing ecological and economic costs of the research-implementation gap and compromises in decision making. – Conservation Biology 32: 9–17.
- Keto-Tokoi, P. & Kotiaho, J. S. 2013. METSO-ohjelmasta moninkertainen hyöty suunnittelemalla paremmin. Luonnon Tutkija 117: 46–54.
- Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Ahola, A., Heikkinen, J., Henttonen, H.M., Hotanen J.-P., Nevalainen, S., Pitkänen, J., Sandström M. & Viiri, H. 2017. Suomen metsät 2009–2013 ja niiden kehitys 1921–2013. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2017.
- Koskela, T. 2011. Vapaaehtoinen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen – metsän omistajien näkemyksiä METSO-ohjelmasta. Metlan työraportteja 216.
- Koskela, T., Kuusela, S., Syrjänen, K. & Anttila, S. 2016. METSO-tilannekatsaus 2015. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2025. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 20/2016.
- Koskela, T. (toim.). 2017. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden turvaaminen – Luken METSO-tutkimuksen 2013–2016 loppuraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 65/2017.
- Koskela, T., Anttila, S., Syrjänen, K., Korpela, L., Aapala, K. & Löfström, I. 2018. METSO-tilannekatsaus 2017. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 13/2018.
- Kotiaho, J.S. 2017. On effective biodiversity conservation, sustainability of bioeconomy and honesty of Finnish forest policy. - Annales Zoologici Fennici 54: 13–25.
- Kotiaho, J.S., and Mönkkönen, M. 2017. From a crisis discipline towards prognostic conservation practise: an argument for setting aside degraded habitats. - Annales Zoologici Fennici 54: 27–37.
- Laita, A., Horne, P., Kniivilä, M., Komonen, A., Kotiaho, J., Lahtinen, M., Mönkkönen, M. & Rämö, A.-K. 2012. METSO-ohjelman väliarvio 2012. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2016. Luettavissa: http://www.metsopolku.fi/fi-FI/Aineistot/Seuranta_ja_valiarvioinnit (Luettu: 13.12.2018).
- Lande, R. 1998. Anthropogenic, ecological and genetic factors in extinction and conservation. Researches on Population Ecology 40: 259–269.
- Lehtomäki, J., Tuominen, S., Toivonen, T. & Leinonen, A. 2015. What Data to Use for Forest Conservation Planning? A Comparison of Coarse Open and Detailed Proprietary Forest Inventory Data in Finland. PLoS ONE 10(8).
- Luonnonvarakeskuksen (Luke) suojelutilasto. 2016. Suojelualueet, talousmetsien monimuotoisuuden suojelukohteet ja luontoarvojen suojelua tukevat metsät muuttujina suojelualue, maaluokka ja pinta-ala ja osuus. Ladattavissa: http://stat.luke.fi/metsien-suojelu-112016_fi

- Mikkonen, M. 2001. Huonoa hallintoa vai poliittista kesäteatteria? Poliittiset tyylit Natura-2000 luonnonsuojeluohjelmasta käydyssä kiistassa. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto. Ladattavissa: <http://tampub.uta.fi/handle/10024/88749> (Luettu: 13.12.2018).
- Mikkonen, N., Leikola, N., Lahtinen, A., Lehtomäki, J. & Halme, P. 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa. Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation-analysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2018. Suomen ympäristökeskus.
- Miten METSO etenee - ympäristötukikohteet ja luonnonhoitoalueet. Metsonpolku. Luettavissa: http://www.metsopolku.fi/fi-FI/METSOohjelma/Miten_METSO_etenee/Miten_Metso_etenee__ymparis-totukikohteet_ja_luonnonhoitoalueet (Luettu: 13.12.2018).
- Moilanen, A. & Kotiaho, J.S. 2017. Ekologisen kompensaation määrittämisen tärkeät operatiiviset päätökset. Suomen ympäristö 5/2017.
- Moilanen, A. & Kotiaho, J.S. 2018a. Planning biodiversity offsets. Twelve operationally important decisions. TemaNord 2018:513
- Moilanen, A. & Kotiaho, J.S. 2018b. Fifteen operationally important decisions in the planning of biodiversity offsets. – Biological Conservation, 227: 112–120.
- Moilanen, A., Montinesino Pouzols, F., Meller, L., Veach, V., Arponen A., Leppänen, J. & Kujala, H. 2014. Spatial conservation planning framework and software–Zonation. Käyttäjän opas 4.0. Ladattavissa: file:///U:/Desktop/zonation_manual_v4_0.pdf
- Mönkkönen, M., Ylisirniö, A. & Hämäläinen, T. 2009. Ecological Efficiency of Voluntary Conservation of Boreal – Forest Biodiversity. Conserv. Biol. 23: 339–347.
- Pouzol, F.M., Toivonen, T., Di Minin, E., Kukkala, A.S., Kullberg, P., Kuusterä, J., Lehtomäki, J., Tenkanen, H., Verburg, P.H. & Moilanen, A. 2014. Global protected area expansion is compromised by projected land-use and parochialism. Nature 516: 383–386.
- Pellervon taloustutkimus PTT. 2017. Metsäsektorin ennusteet 2017. Luettavissa: <http://www.ptt.fi/ennusteet/metsaala/metsasektori-2017-syksy.html>
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). 2008. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Retriever. Mediaseurantapalvelu. www.retriever.fi
- R Core Team 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Rämö, A.-K., Horne, P., Primmer, E. 2012. Ekosysteemitilapalveluiden tuotanto yhteistoimintaverkostoissa. Asiantuntijahaastatteluiden tuloksia. PTT Työpapereita 140.
- Siitonen, J., Penttilä, R. & Ihalainen, A. 2012. METSO-ohjelman uusien pysyvien ja määräaikaisten suojelualueiden ekologinen laatu Uudenmaan alueella. Metsätieteen Aikakauskirja 4: 259–284.
- Siitonen, J. & Penttilä, R. 2013. METSO kohteiden ekologinen laatu. Julkaisussa: Koskela T. (toim.) Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden turvaaminen – Metlan METSO-tutkimuksen 2009–2012 loppuraportti. Metlan työraportteja 262: 28–30.
- Siitonen, J. & Penttilä R. 2015. Kuusamon METSO-metsät laadukkaimpia. Julkaisussa: Koskela, T., Anttila, S., Syrjänen, K. & Kuusela, S. 2015. METSON tilannekatsaus 2014. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2025. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 28/2015.
- Suomen ilmastopaneeli. 2018. Ilmastopaneelin muistio asunto-, energia- ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikaisen pyyntöön. Ilmastopaneelin näkemykset pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen asettamisessa huomioon otettavista seikoista. Ladattavissa: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2018/10/Ilmastopaneelin-muistio_hyvaksyty_4.6.2018.pdf (Luettu: 13.12.2018).
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation). Ladattavissa: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot
- Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2010. Lista alueellisesti uhanalaisista lajeista. Ladattavissa: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Uhanalaiset_lajit/Suomen_lajien_punainen_lista_2010/Alueellisesti_uhanalaisista_lajeista.
- Valtioneuvosto 2008. Valtioneuvoston periaatepäätös Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmasta 2008–2016. Luettavissa: <http://www.metsopolku.fi/download/noname/%7BA51BCB-D0-0CAB-47B9-8F3B-C7482A8DDFF4%7D/115128> (Viitattu:13.12.2018).
- Valtioneuvosto 2012. Valtioneuvoston periaatepäätös Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategiasta vuosiksi 2012–2020, luonnonpuolesta – ihmisen hyväksi. Luettavissa: <http://www.ym.fi/download/noname/%7B42B4A7BC-EA00-4724-8599-703B5E-6076BE%7D/24101> (Luettu: 13.12.2018).
- Valtioneuvosto 2014. Valtioneuvoston periaatepäätös Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman jatkamisesta 2014–2025. Luettavissa: <http://www.ym.fi/download/noname/%7BE-4BA4C28-3815-4E62-87B5-AF9226CF749C%7D/100323> (Luettu: 13.12.2018).
- Zandersen, M., Gronvik Bråten, K. & Lindhjel, H. 2009. Payment for and Management of Ecosystem Service. Issues and Options in the Nordic Context. TemaNord 2009: 571.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

ISBN: 978-952-361-003-3 (PDF)
ISSN: 2490-1024 (PDF)